SHOUT
SHARE
IT

ZOOLOGISCHE JAHRBÜCHER.

ABTHEILUNG
FÜR
SYSTEMATIK, GEOGRAPHIE UND BIOLOGIE
DER THIERE.

HERAUSGEGEBEN
VON
PROF. DR. J. W. SPENGEL
IN GIESSEN.

DREIZEHNTER BAND.

MIT 38 TAFELN, 1 KARTE, 1 ROUTEN-KARTE UND
32 ABBILDUNGEN IM TEXT.

JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1900.

Alle Rechte vorbehalten.

1558

Inhalt.

Heft I

(ausgegeben am 24. Februar 1900). Seite

Sluiter, C. Ph., Tunicaten aus dem Stillen Ocean. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. (Schauinsland 1896—1897.) Hierzu Tafel 1—6 1

Verhoeff, Carl, Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. X. Aufsatz: Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Lysiopetaliden. Hierzu Tafel 7—9 und 3 Abbildungen im Text 36

Loman, J. C. C., Ueber die geographische Verbreitung der Opilioniden. Hierzu Tafel 10 und 11 71

Heft II

(ausgegeben am 12. März 1900).

Köhler, Franz, Die Duftschuppen der Gattung Lycaena, auf ihre Phylogenie hin untersucht. Hierzu Tafel 12—14 105

Koenike, F., Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—97). Eine unbekannte Eylais-Form nebst einer Notiz zur Synonymie einer verwandten Art. Mit 7 Abbildungen im Text 125

Attems, Carl Graf, Dr. Brauer's Myriopoden-Ausbeute auf den Seychellen im Jahre 1895. Hierzu Tafel 15—17 133

Verhoeff, Carl, Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden. XII. Aufsatz: Ueber Diplopoden aus Griechenland. Hierzu Tafel 18 172

Spengel, J. W., Papilio asterias aberr. calverleyi. Eine nachträgliche Bemerkung 205

Heft III

(ausgegeben am 30. Mai 1900).

Bergh, R., Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—1897). Die Opisthobranchier. Hierzu Tafel 19—21 207

Boas, J. E. V., Ueber einen Fall von Brutpflege bei einem Bockkäfer. Hierzu Tafel 22 und 6 Textabbildungen 247

Seite
Müller, G. W., Afrikanische Ostracoden, gesammelt von O. Neumann im Jahre 1893. Hierzu Tafel 23 259
Cederblom, Elin, Ueber den Zahnwechsel bei den Nagern . . . 269
Rossinsky, Demetrius, Der Maulwurfsbau. Hierzu Tafel 24 u. 25 und 4 Abbildungen im Text 287

Heft IV

(ausgegeben am 20. Juni 1900).

Schmiedeknecht, O., Die paläarktischen Gattungen und Arten der Ichneumonidentribus der Lissonotinen 299

Heft V

(ausgegeben am 30. August 1900).

Stafford, J., Some undescribed Trematodes. With Plate 26 . . 399
Kathariner, Ludwig, Die Nase der im Wasser lebenden Schlangen als Luftweg und Geruchsorgan. Hierzu Tafel 27—28 und 4 Textabbildungen 415
Pütter, August, Alcyonaceen des Breslauer Museums. Hierzu Tafel 29—30 443
Jacobi, Arnold, Verbreitung und Herkunft der höheren Thierwelt Japans. Mit 1 Karte im Text 463

Heft VI

(ausgegeben am 10. Oktober 1900).

Werner, Franz, Reptilien und Batrachier aus Sumatra. Hierzu Tafel 31—35 479
Carlsson, Albertina, Ueber die systematische Stellung der Nandinia binotata. Hierzu Tafel 36 509
Neumann, Oscar, Die von mir in den Jahren 1892—95 in Ost- und Central-Afrika, speciell in den Massai-Ländern und den Ländern am Victoria Nyansa gesammelten und beobachteten Säugethiere. Mit 1 Routen-Karte 529
Thiele, Joh., Ueber einige Phyllopoden aus Deutsch Ost-Afrika. Hierzu Tafel 37 und 38 563
Tornier, Gustav, Neue Liste der Crocodile, Schildkröten und Eidechsen Deutsch Ost-Afrikas. Hierzu 8 Abbildungen im Text 579

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Tunicaten aus dem Stillen Ocean.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. (SCHAUINSLAND 1896–1897.)

Von

Dr. C. Ph. Sluiter,
Professor an der Universität Amsterdam.

Hierzu Tafel 1—6.

Die mir von Herrn Prof. SCHAUINSLAND zur Bearbeitung anvertraute Sammlung von Tunicaten aus verschiedenen Theilen des Stillen Oceans umfasst 36 Arten, und zwar 3 Ascidiacea socialia, 18 Ascidiacea merosomata und 15 Ascidiacea holosomata. Wie noch fast jede grössere Sammlung aus wenig durchforschten Gebieten, bringt auch diese wieder grössten Theils, nicht weniger als 25, neue Formen, die mit keiner der bis jetzt beschriebenen übereinstimmen. Von mehreren Arten ist es zwar überaus schwierig, ja fast unmöglich, mit Bestimmtheit zu sagen, ob zwei Thiere zu derselben Art gehören oder nicht, da es gewöhnlich unbekannt ist, wie weit der äussere Habitus variiren und der innere Bau fast völlig gleich sein oder nur in ganz untergeordneten Verhältnissen abweichen kann. Es gilt dies bekanntlich besonders für die Genera *Leptoclinum*, *Amaroucium*, *Polyclinum* und einige andere merosome Ascidien.

Eigenthümlich ist es, dass sich in der ganzen Sammlung nicht eine einzige Art aus der Familie der *Ascididae* findet. Es scheint wirklich, dass *Ascidia*-Arten im Stillen Ocean zu den Seltenheiten gehören.

Ich lasse zuerst eine Liste der erbeuteten Thiere mit den Fundorten folgen:

A. Ascidiacea socialia (*Clavellinidae*).

1. *Ecteinascidia diligens n. sp.* Insel Laysan.
2. *Ecteinascidia garstangi* Sluit. Insel Laysan.
3. *Sluiteria rubricollis* Sluit. Insel Laysan.

B. Ascidiacea merosomata.

a) *Distomidae.*

4. *Colella pedunculata* Q. et G. Warekauri (Chatham-Inseln).
5. *Distoma parva n. sp.* Insel Laysan.
6. *Distoma fusca n. sp.* Insel Laysan.
7. *Distoma circumvallata n. sp.* D'Urville-Insel (Cookstrasse).
8. *Distoma laysani n. sp.* Insel Laysan.

b) *Polyclinidae.*

9. *Polyclinum fungosum* Herdm. Waitangi auf Warekauri (Chatham-Inseln).
10. *Polyclinum meridianum n. sp.* Bare Island.
11. *Psammaplidium foliaceum n. sp.* Warekauri (Chatham-Inseln).
12. *Psammaplidium ambiguum n. sp.* French Pass (Cookstrasse).
13. *Psammaplidium stelliferum n. sp.* French Pass (Cookstrasse).
14. *Psammaplidium circumvolutum n. sp.* Maunganui auf Warekauri (Chatham-Inseln).
15. *Amaroucium ritteri* Sluit. French Pass und D'Urville-Insel (Cookstrasse).
16. *Amaroucium variabile* Herdm. Warekauri (Chatham-Inseln).
17. *Amaroucium constrictum n. sp.* Maunganui auf Warekauri.
18. *Amaroucium obesum n. sp.* Waitangi auf Warekauri.

c) *Didemnidae.*

19. *Didemnoides lambitum n. sp.* Waitangi auf Warekauri.
20. *Leptoclinum asperum* Gottsch. Maunganui auf Warekauri und Pitt Island (Chatham-Inseln).
21. *Leptoclinum scidula n sp.* French Pass, D'Urville-Insel.

C. Ascidiacea holosomata.

I. Phlebobranchiata.

a) *Corellidae.*

22. *Corella japonica* Herdm. Maunganui auf Warekauri; French Pass (Cookstrasse).
23. *Corella novarae* v. Drasche. D'Urville-Insel (Cookstrasse).

II. Stolidobranchiata.
  b) *Botryllidae.*
    24. *Botrylloides perspicuum* Herdm. French Pass (Cookstrasse).
  c) *Styelidae.*
    25. *Styela nisiotis n. sp.* French Pass (Cookstrasse).
    26. *Styela bicornuta n. sp.* French Pass (Cookstrasse).
    27. *Styela cerea n. sp.* D'Urville-Insel (Cookstrasse).
    28. *Styela argillacea n. sp.* Maunganui auf Waurekari.
  d) *Cynthiidae.*
    29. *Cynthia lutea n. sp.* Red Cliff auf Warekauri.
    30. *Cynthia subuculata n. sp.* French Pass (Cookstrasse).
    31. *Cynthia pulla n. sp.* Sumner auf Neuseeland.
    32. *Cynthia trita n. sp.* Maunganui auf Warekauri.
    33. *Microsomus hirsutus n. sp.* Red Bluff auf Warekauri.
    34. *Microcosmus miniaceus n. sp.* Oahu, Pearl Harbour, Hawaii.
  e) *Molgulidae.*
    35. *Molgula martensi* Traust. Red Bluff auf Warekauri.
    36. *Molgula inversa n. sp.* French Pass (Cookstrasse).

Unterordnung A. **Ascidiacea socialia** (*Clavellinidae*).

1. *Ecteinascidia diligens n. sp.* (Taf. 2, Fig. 1, 2, 3.)

Aeussere Kennzeichen. Die mir vorliegenden Einzelthiere sind nicht mehr durch einen Stolo mit einander verbunden. Da aber bei einigen noch deutliche Reste von Stolonen zu erkennen sind, so zweifle ich nicht daran, dass die Thiere ursprünglich mittels solcher zusammengewachsen waren. Die Einzelthiere werden bis 7 mm lang und 3—4 mm breit, ohne die unten zu erwähnenden Bruttaschen, die zum Theil eine sehr grosse Ausdehnung erlangen können. Die Branchialöffnung terminal und undeutlich gelappt. Die Atrialöffnung fast die Hälfte der Körperlänge, nur zuweilen etwas mehr als $^1/_8$ weiter nach hinten und gleichfalls undeutlich gelappt. Die Farbe ist glashell, durchscheinend und ganz ohne Pigment, so dass die innern Organe sehr deutlich durchschimmern.

Die Testa ist ziemlich dünn, glashell, ohne Blutgefässe, ohne Blasenzellen, aber mit zahlreichen Testazellen.

Die Tunica lässt leicht von der Testa los und ist mit nur schwacher Musculatur versehen, welche fast ausschliesslich aus quer verlaufenden, aber viele Anastomosen bildenden Fasern besteht. Längsfasern fehlen fast vollständig.

Der Kiemensack ist gross und erstreckt sich bis weit hinten in den Körper. Im Ganzen finden sich 11 Querreihen von länglichen Kiemenspalten. Die 16—17 Längsgefässe sind verhältnissmässig kräftig und werden von langen, zungenförmigen Verbindungsstücken getragen. Zwischen zwei Längsgefässen liegen drei oder vier Spalten. Die Quergefässe sind nur schmal und alle ungefähr gleich breit. Papillen auf den Kreuzungspunkten fehlen vollständig.

Die Dorsalfalte bildet einen ziemlich schmalen, glattrandigen Saum ohne zungenförmige Fortsätze, aber gerippt.

Die Flimmergrube besitzt eine fast kreisrunde Oeffnung.

Der Darm macht die gewöhnliche Doppelschlinge. Der Oesophagus ist kurz, der Magen längs gefurcht (4 oder 5 Furchen), der Enddarm mit schwach S förmiger Biegung, der After mit tiefer Einkerbung, wodurch zwei Lippen entstehen (Taf. 2, Fig. 3).

Die Gonaden wie gewöhnlich in der ersten Darmschlinge. Das Ovarium in der Mitte, umgeben von den Hodenbläschen. Das Vas deferens und der Oviduct verlaufen längs des Enddarms und münden neben dem After aus. Im Peribranchial- und Atrialraum können zahlreiche Larven vorkommen, aber bei zunehmender Brut entwickelt sich eine Aussackung der Testa mit der Tunica zu einem geräumigen Brutraum, der fast die Grösse des ganzen Thieres erreichen kann und fast ganz mit aufgerollten Schwanzlarven angefüllt ist.

Die Tentakel einfach und von drei verschiedenen Längen, die in gewöhnlicher Weise mit einander abwechseln.

Fundort: Laysan, auf Steinen an der Ostseite. Mehrere Exemplare.

Es sind besonders zwei Punkte, die bei dieser *Ecteinascidia*-Art unser Interesse beanspruchen. In erster Linie ist es das abweichende Verhalten der Dorsalfalte. Bekanntlich besitzt *Ecteinascidia* sonst nur zungenförmige Fortsätze, die höchstens an ihrer Basis durch eine schmale Membran verbunden sein können. Bei unserer Art fehlen aber die Fortsätze vollständig, und die Dorsalfalte sieht genau aus, wie es der gewöhnliche Zustand bei *Ascidia* ist. Da aber sonst die Thiere in allem mit *Ecteinascidia* übereinstimmen, halte ich es nicht für wünschenswerth, bloss auf das abweichende Verhalten der Dorsalfalte hin eine neue Gattung aufzustellen. Es ist allerdings wahr, dass in der ganzen Familie der *Clavellinidae* die Dorsalfalte in Form von zungenartigen Fortsätzen auftritt, höchstens an der Basis durch eine schmale Membran vereinigt, wie bei *Sluiteria* und *Pero-*

phora, aber immer mit Züngelchen versehen. Es scheint mir nicht ohne Interesse, dass auch bei einem Clavelliden eine typische glatte Dorsalfalte ohne jegliche Spur von Fortsätzen vorkommt, da ich für diese Gruppe noch immer ihre centrale Stellung befürworten möchte. Es ist übrigens bekannt genug, dass dem Verhalten der Dorsalfalte ein nicht sehr grosser Werth beizulegen ist, da auch in der Gattung *Cynthia* beide Formen der Dorsalfalte neben einander vorkommen.

Merkwürdig ist ferner der sehr grosse Brutraum, welcher bei einzelnen zu einem grossen Sack von mehr als Körperlänge an der hintern Dorsalseite sich entwickelt hat aus einer Ausbuchtung der Tunica und Testa. Der Brutraum entwickelt sich allerdings erst, wenn eine grössere Anzahl von Embryonen sich angesammelt hat. Auch bei Thieren, die noch ohne Brutraum waren, fanden sich schon einige Embryonen im Peribranchialraum, wenn auch immer nur wenige.

2. ***Ecteinascidia garstangi*** Sluit.

Sluiter, Tunicaten von Süd-Afrika, in: Zool. Jahrb., V. 11, Syst., 1898, p. 10.

Mehrere Exemplare dieser *Ecteinascidia*-Art, welche vor einem Jahre von mir beschrieben ist, wurden von Prof. Schauinsland an der Ostseite von Laysan erbeutet. Obgleich die frühern Exemplare von der Küste von Moçambique stammten, kann ich doch keinen Unterschied zwischen den Thieren von diesen so weit von einander entfernten Fundorten ausfindig machen.

3. ***Sluiteria rubricollis*** Sluit.

Sluiter, Einfache Ascidien von der Insel Billiton, in: Natuurk. Tijdschr. Ned. Indië, V. 45, p. 163.

Ein kurzer Stolo, mit einigen wenigen, noch jungen Einzelthieren, wurde auf Laysan erbeutet. Das Pigment war nur sehr wenig entwickelt, die Blutgefässe in der Testa aber sehr deutlich.

Unterordnung B. **Ascidiacea merosomata.**

Familie 1. *Distomidae.*

4. ***Colella pedunculata*** Qu. et G. (Taf. 1, Fig. 1.)

Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrolabe, V. 3, Part. 2, p. 626.
Herdman, Challenger Report on the Tunicata, Part 2, p. 74.

2 Colonien von 22 mm Länge dieser von Herdman in allen Einzelheiten ausführlich beschriebenen Art wurden auf den Chatham-

Inseln erbeutet. Die Anordnung der Ascidiozooide in Längsreihen auf dem Kopf der Colonie war noch ziemlich deutlich zu erkennen. Ueber die innere Anatomie ist der genauen Beschreibung HERDMAN's kaum etwas hinzuzufügen. Bei der einen Colonie war der Stiel viel dicker (Taf. 1, Fig. 1), als es sonst der Fall zu sein scheint.

5. *Distoma parva n. sp.* (Taf. 1, Fig. 2.)

Aeussere Kennzeichen. Die Colonien bilden kleine, kurz gestielte Massen, welche an der freien obern Fläche abgeflacht sind und dort etwa 8 mm im Durchmesser haben. Der Stiel ist gelblich und nicht durchscheinend, das eigentliche Ascidiarium glasig, durchscheinend, so dass die hell gelblichen Einzelthiere deutlich durchschimmern. Jede gestielte Masse hat an der Oberfläche die Einzelindividuen deutlich durch eine Art Netzwerk von einander abgegrenzt. Mit der Lupe sind die beiden Oeffnungen zu unterscheiden.

Die Ascidiozooide werden höchstens 3 mm lang und stehen senkrecht zur Oberfläche. Sie sind in Thorax und Abdomen getheilt, die beide ungefähr gleich lang sind. Die Branchialöffnung ist 6lappig, die Atrialöffnung auf mässig langem Atrialsipho und gleichfalls 6lappig.

Die Testa ist gallertig, ausschliesslich mit Testazellen, ohne Blasenzellen.

Die Tunica ist ziemlich dick und mit mässig kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack besitzt nur 3 Reihen von Kiemenspalten, welche nur zu 5 oder 6 in einer Reihe liegen. Der Endostyl ist mässig breit und nicht geschlängelt.

Die Dorsalfalte besteht aus einigen wenigen Zungenfortsätzen.

Die Flimmergrube ist verhältnissmässig gross und kreisrund.

Der Darm beginnt mit einem ziemlich langen Oesophagus, der in einen wenig geräumigen, glattwandigen Magen übergeht. Der eigentliche Darm läuft gerade nach vorn, der After kommt unmittelbar hinter die Atrialöffnung zu liegen.

Die Gonaden neben dem Darm verlaufend.

Die Tentakel sind 28 in der Zahl und zwar von dreierlei Länge.

Fundort: Laysan. Mehrere Colonien.

Der anatomische Bau bietet allerdings wenig Auffallendes, aber der äussere Habitus macht die Thiere leicht kenntlich, so dass es nicht schwer ist, die Colonien von den bis jetzt beschriebenen Arten zu unterscheiden.

6. *Distoma fusca n. sp.* (Taf. 1, Fig. 3; Taf. 2, Fig. 4, 5.)

Aeussere Kennzeichen. Die Colonien bilden kleine, flache Polster von höchstens 8 mm Durchmesser, entweder kreisrund oder auch mehr länglich rund. Sie sind mit ziemlich breiter Basis auf Korallensand etc. festgewachsen. Die Oberfläche ist glatt und gallertartig; ein netzartiges Maschenwerk von dunklem Pigment überzieht die Oberfläche. Die Vorderenden der Einzelthiere sieht man als dunkle, fast schwarze Punkte durch die gallertige Testa hindurchschimmern, indem das Abdomen gelblich ist. Die beiden Oeffnungen sind mit der Lupe zu unterscheiden und liegen in einer von den mit Pigment umsäumten Maschen.

Die Ascidiozooide sind klein, werden höchstens 1,8 mm lang und 0,8 mm breit. Sie sind in Thorax und Abdomen getheilt, welche ungefähr gleich gross sind. Der Thorax ist sehr dunkel pigmentirt, so dass nichts von dem Kiemensack hindurchschimmert. Das Abdomen ist gelblich gefärbt, obgleich, besonders am Vordertheil, noch pigmentirte Stellen der Tunica vorkommen. Die beiden Oeffnungen mit kurzen Siphonen und beide 6lappig.

Die Testa ist gallertig und besitzt zahlreiche kleine, rundliche Testazellen, aber keine Blasenzellen. Ausserdem liegen in der Testa zahlreiche Pigmentzellen, welche lange und dünne Ausläufer besitzen und fast schwarzes Pigment führen.

Die Tunica ist am Vordertheil des Körpers ziemlich dick und reich pigmentirt mit demselben fast schwarzen Pigment wie die Testa. Das Pigment wird weiter nach hinten spärlicher und fehlt am Abdomen fast völlig. Von der Musculatur ist die Ringmusculatur bei weitem am kräftigsten.

Der Kiemensack ist breit, aber wenig lang, besitzt nur 3 Reihen von Kiemenspalten, und zwar nur 6 Spalten in einer Reihe. Auch der Kiemensack ist noch reichlich mit demselben schwarzen Pigment versehen, das sich regelmässig in Vierecken um die Kiemenspalten anordnet. Der Endostyl ist ziemlich breit und von geschlängeltem Verlauf.

Die Dorsalfalte besteht aus 4 ziemlich langen, zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube ist verhältnissmässig gross und fast kreisrund.

Die Tentakel sind 16 an der Zahl, alle ungefähr gleich gross.

Der Darm ist nur kurz, beginnt mit einem kurzen Oesophagus, der ventral nach hinten verläuft und in den wenig geräumigen Magen übergeht, welcher noch nach hinten gerichtet ist. Der eigentliche Darm macht keine Krümmung und geht gerade in den Enddarm über, der weit nach vorn, hinter der Atrialöffnung ausmündet.

Die Gonaden liegen als traubige Organe auf der hintern Krümmung des Magens.

Fundort: Laysan. Mehrere Colonien.

7. *Distoma circumvallata n. sp.*

(Taf. 1, Fig. 4; Taf. 2, Fig. 6.)

Aeussere Kennzeichen. Die Colonien bilden kleine, polsterartige Massen, welche mit schmälerer Basis, aber ohne einen eigentlichen Stiel zu bilden, auf Schwämmen, Korallen etc. festgewachsen sind. Sie scheinen sich besonders gern in vom Schwamm umwachsenen, becherförmigen Räumen einzunisten. An der breiten und flachen Oberfläche haben die Colonien einen Durchmesser von 6—12 mm. Die weisslich gefärbten Einzelthiere sind mit ihren beiden Siphonen deutlich durch die glasige, durchscheinende Testa zu erkennen. Die beiden Siphonen münden mit einer 6lappigen Oeffnung an der Oberfläche. Die Einzelthiere sind durch ein netzartiges Maschenwerk von etwas festerm Testagewebe von einander getrennt.

Die Ascidiozooide werden bis $4^1/_2$ mm lang und sind in einen kurzen Thorax und ein langes Abdomen getheilt, das fast doppelt so lang ist wie der Thorax. Das Abdomen beginnt mit einem dünnern Stiel, ohne aber am hintern Ende besonders stark anzuschwellen. Die beiden Siphonen sind scharf abgegrenzt und dünn. Der Atrialsipho liegt weit nach vorn. Beide Oeffnungen sind 6lappig. Der Atrialraum ist stark angeschwollen und enthält gewöhnlich mehrere geschwänzte Embryonen, aber ein eigentlicher Brutraum wird nicht gebildet.

Die Testa ist gallertig und besitzt nur Testazellen, keine Blasenzellen.

Die Tunica ist mässig dick, aber mit nur schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist klein und besitzt nur 3 Reihen von ziemlich langen Kiemenspalten. Der Endostyl ist ziemlich breit und von geschlängeltem Verlauf.

Die Dorsalfalte besteht aus einigen wenigen, zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube ist klein und fast kreisrund.

Der Darm beginnt mit einem sehr langen Oesophagus, der gerade nach hinten verläuft und etwa $1^1/_2$ mal so lang ist wie der Thorax. Der Magen ist nur klein und liegt hinten im Körper, ist glatt, ohne Falten. Der eigentliche Darm verläuft zuerst noch eine kurze Strecke nach hinten, biegt dann um und geht in den geraden, nach vorn verlaufenden, geräumigen Enddarm über. Der After liegt etwa in der Mitte des Thorax.

Die Gonaden als die gewöhnlichen traubigen Drüsen auf der hintern Umbiegung des Darmes.

Die Tentakel sind 16 an der Zahl und alle ungefähr gleich lang.

Fundort: D'Urville-Insel. Einige zusammenhängende Colonien.

8. ***Distoma laysani n. sp.*** (Taf. 1, Fig. 5; Taf. 2, Fig. 7.)

Aeussere Kennzeichen. Die Thiere bilden kurz, aber breit gestielte Colonien von höchstens 5 mm Höhe. Die etwas breitere Krone erreicht 4 mm im Durchmesser und ist etwas heller gefärbt als der Stiel, welcher hell bräunlichgelb ist. In der Krone sieht man die etwa 12 Einzelthiere als hellere, weissliche Flecken, und mit der Lupe entdeckt man auch leicht die beiden Siphonen und die beiden 6lappigen Oeffnungen. Die Abdomina setzen sich in den Stiel fort, wo sie als weisse Stränge zu unterscheiden sind. Jede Colonie bildet für sich ein gesondertes System, wenn auch öfters mehrere an der Basis zusammenhängen, ohne aber verästelte Stöcke zu bilden.

Die Ascidiozooide werden bis 3 mm lang und sind in Thorax und Abdomen getheilt. Der Thorax ist 0,7 mm breit, das Abdomen $^1/_3$ mm, aber doppelt so lang wie der Thorax. Der Branchialsipho ist kurz, der Atrialsipho mässig lang. Beide münden mit 6lappiger Oeffnung an der Oberfläche. Im Atrialraum findet sich wie gewöhnlich eine aufgerollte geschwänzte Larve, zuweilen auch zwei. Ein Brutraum fehlt.

Die Testa zeigt den gewöhnlichen gallertigen Bau ausschliesslich mit Testazellen, keine Blasenzellen.

Die Tunica ist dick und mit kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist gut entwickelt, hat aber nur 3 Reihen von langen Kiemenspalten, von welchen 13—15 in einer Reihe liegen. Längsgefässe fehlen. Der Endostyl ist mässig breit und hat einen deutlich geschlängelten Verlauf.

Die Dorsalfalte besteht aus einigen wenigen zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube ist ziemlich gross und kreisrund und liegt auf einem stark hervorragenden Dorsaltuberkel.

Der Darm hat einen langen Oesophagus, der gerade nach hinten verläuft, um ganz hinten im Körper in den Magen überzugehen. Der eigentliche Darm verläuft wieder neben dem Oesophagus gerade nach vorn, nur der Enddarm biegt sich wieder dorsal, um kurz hinter dem Atrialsipho in den After zu münden.

Die Tentakel sind alle ungefähr gleich lang und 16 an der Zahl.

Die Gonaden als traubige Drüsen auf dem hintern Theil des Darmes, hauptsächlich linksseitig.

Fundort: Laysan. Mehrere Colonien.

Familie 2. *Polyclinidae.*

9. ***Polyclinum fungosum*** Herdman. (Taf. 1, Fig. 6.)

Herdman, Challenger Report on the Tunicata, Part 2, p. 190.

Mehrere grössere und kleinere Colonien von Waitangi, Chatham-Inseln, scheinen mir identisch zu sein mit dem einzigen Exemplar, das Herdman von Port Jackson beschreibt. Das Aeussere stimmt mit Herdman's Beschreibung genau überein, nur dass die Colonien viel grösser werden, da das grösste mir vorliegende Exemplar 55 mm lang und 40 mm breit war. Die Oberfläche war mit einer dichten Kruste von feinen Sandkörnchen überdeckt, die aber an verschiedenen Stellen abgerieben war, so dass die schwach röthlich schimmernde Testa zum Vorschein kommt. Bei einigen Exemplaren ragen die Ascidiozooide etwas über die Oberfläche hervor, bei andern aber sind sie ganz in die Testa zurückgezogen. Bei den grössern Exemplaren nimmt auch das Testagewebe beträchtlich an Umfang zu, so dass mehr als die Hälfte des ganzen Durchschnitts ausschliesslich von der Testa gebildet wird. Der allgemeine Habitus bleibt jedoch bei diesen grössern Exemplaren bewahrt, nur dass die Colonien mehr in die Länge gezogen sind. Die Grösse sowie der Bau der einzelnen Ascidiozooide stimmt genau mit der Beschreibung Herdman's überein, so dass ich an der Identität dieser Colonien von den Chatham-Inseln und den Herdman'schen nicht zweifle. Auch die geschwänzten Larven fand ich in ziemlich grosser Menge im Atrialraum.

10. ***Polyclinum meridianum n. sp.*** (Taf. 2, Fig. 8.)

Aeussere Kennzeichen. Die Colonie wird 14 mm hoch und 12 mm breit und lang und bildet eine kuglige Masse auf einem kurzen, kaum erkennbaren Stiel. Die Oberfläche ist glatt, nur mit einigen unregelmässigen Runzeln versehen. Die Einzelthiere sieht man in ihrer ganzen Länge durch die wenig massige Testa hindurchschimmern. Die Farbe ist hell grau, die Einzelthiere mehr gelblichgrau.

Die Ascidiozooide werden bis 8 mm lang und etwas mehr als 1 mm breit, stehen dicht neben einander, so dass fast kein Raum zwischen ihnen bleibt. Sie sind in Thorax, Abdomen und Postabdomen getheilt, von welchen die beiden erstern ungefähr gleich gross sind, das Postabdomen etwa doppelt so gross wie die beiden erstern. Die Branchialöffnung ist 6lappig, die Atrialöffnung ziemlich weit nach vorn, mit einem in 3 kurze Lappen getheilten Zungenfortsatz versehen. Das Postabdomen ist an der ventralen Seite des Abdomens befestigt.

Die Testa ist wenig entwickelt, so dass die Einzelthiere einander fast berühren. Es sind nur Testazellen, keine Blasenzellen vorhanden.

Die Tunica ist ziemlich dick und mit verhältnissmässig kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack hat 9 Reihen von Kiemenspalten, welche mässig lang sind. Es kommen etwa 14—16 Spalten auf eine Horizontalreihe. Der Endostyl ist nicht sehr breit.

Die Dorsalfalte besteht aus 10 zungenförmigen Fortsätzen, welche weit in den Kiemensack hineinragen.

Die Flimmergrube besitzt eine rundliche Oeffnung.

Der Darm beginnt mit einem engen Oesophagus, der sich etwas dorsal umbiegt, dann in den kugligen, glattwandigen Magen übergeht. Der eigentliche Darm wendet sich fast unmittelbar hinter dem Magen dorsal nach vorn, biegt noch über den Vordertheil des Magens zurück, um in den weiten Enddarm überzugehen, der weit vorn in den After mündet.

Das Postabdomen mittels eines dünnen Stiels mit dem Abdomen verbunden, in dem die Gonaden in der für *Polyclinum* typischen Weise entwickelt sind.

Die Tentakel zahlreich, abwechselnd gross und klein.

Fundort: Bare Island (kleine Insel zwischen Vancouver Isl. und dem Festland von British Columbia). 2 Colonien.

11. *Psammaplidium foliaceum n. sp.*

Aeussere Kennzeichen. Die Colonie bildet eine dünne, reichlich mit Sand durchsetzte Kruste auf Korallen und Muschelschalentrümmern. Zwischen der grauen, durch den Sand hervorgerufenen Farbe sieht man die kleinen, gelblich weissen Einzelthiere. Keine gemeinschaftlichen Kloakenöffnungen.

Die Ascidiozooide sind klein, nur $1^1/_2$ mm lang, senkrecht zur Oberfläche stehend und höchstens $^3/_8$ mm breit. Der Körper ist in einen Thorax und ein gleich langes Abdomen getheilt, während die Gonaden ein ganz kleines Postabdomen hinter der Darmschlinge bilden. Die Branchialöffnung 6 lappig, die Atrialöffnung ziemlich weit vorn und mit einem grossen Zungenfortsatz versehen. Im Atrialraum findet sich fast immer nur eine grosse geschwänzte Larve.

Die Testa ist in ihrer ganzen Dicke reichlich mit Sandkörnchen durchsetzt, so dass nur verhältnissmässig wenig Testagewebe übrig bleibt, da auch die Ascidiozooide dicht neben einander stehen.

Die Tunica ist sehr dünn und mit sehr schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist gut entwickelt, besitzt 9 Reihen von Kiemenspalten, und zwar 8 nicht sehr lange Spalten in einer Reihe. Der Endostyl ist mässig breit, mit glattem, nicht wellenförmig gebogenem Rande.

Die Dorsalfalte besteht, wie gewöhnlich, aus zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube sehr klein und rundlich.

Der Darm mit mässig langem, gerade nach hinten verlaufendem Oesophagus, welcher in den gleichfalls nach hinten verlaufenden Magen ausmündet. Dieser ist mit 8 Längsfalten versehen. Der eigentliche Darm setzt sich erst noch eine Strecke weiter nach hinten fort, um dann nach vorn umzubiegen und in den mit kleinen Kothballen gefüllten Enddarm überzugehen. Der After liegt ziemlich weit hinter der Atrialöffnung.

Die Gonaden bilden ein nur ganz kleines Postabdomen.

Fundort: Eine Colonie von den Chatham-Inseln.

12. *Psammaplidium ambiguum n. sp.*

Aeussere Kennzeichen. Die einzige kleine Colonie misst 1 cm in der Länge, $^1/_2$ cm in der Breite und ist $^3/_4$ cm hoch, an der Basis sich verjüngend, einen kurzen Stiel bildend. Die Oberfläche ist fast glatt, mit wenig Sand, glasig grau, während die Einzelthiere als gelblichweisse Punkte hervortreten.

Die Ascidiozooide bilden keine deutlichen Systeme, sind 2 mm lang, vorn ziemlich breit, $^1/_2$ mm, hinten aber sehr schmal. Der Thorax und das Abdomen sind ungefähr gleich lang, das Postabdomen sehr klein und spitz zulaufend. Die Branchialöffnung 6 lappig, die Atrialöffnung mit einem mässig langen Zungenfortsatz.

Die Testa ist nur in der untern Hälfte reichlich mit Sandkörnchen durchsetzt, dann werden diese spärlicher, um in der äussersten Schicht ganz zu fehlen. Der Bau der Testa weist sonst keine Besonderheiten auf.

Die Tunica ist dick und mit kräftiger Musculatur.

Der Kiemensack ist gut entwickelt, mit 8 Reihen von kleinen, runden Kiemenspalten. Der Endostyl ist nicht breit und verläuft gerade.

Die Dorsalfalte besteht aus zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube ist sehr klein und rund.

Der Darm beginnt mit einem ziemlich langen Oesophagus, der gerade nach hinten verläuft und in den Magen übergeht, welcher mit 8 breiten Längsfalten versehen ist. Der eigentliche Darm geht noch eine kurze Strecke weiter nach hinten, biegt dann nach vorn, um in den fast gerade verlaufenden und mit kleinen Kothballen gefüllten Enddarm überzugehen. Der After liegt neben der Atrialöffnung.

Die Gonaden in einem kleinen Postabdomen, das sich an dem Hinterende zuspitzt.

Fundort: French Pass. Eine Colonie.

Obgleich die Einzelthiere denen der vorigen Art sehr ähnlich sind, ist doch der ganze Habitus beider ein recht verschiedener. Die Thiere sind jeden Falls grösser, aber besonders am Hinterkörper sehr schmal. Auch der Habitus der ganzen Colonie ist verschieden, da die vorige Art eine dünne Kruste bildet, diese aber eine kurz gestielte, dicke Masse.

13. *Psammaplidium stelliferum n. sp.*

Aeussere Kennzeichen. Die einzige Colonie bildet eine kleine, unregelmässig abgerundete Masse von 1 cm Länge, $^3/_4$ cm Breite und Höhe und ist mittels breiter, lappiger Auswüchse an der Basis auf Korallentrümmern festgewachsen. Die Oberfläche des Ascidiariums ist glatt, die lappigen Auswüchse der Basis aber mit Sandkörnchen bedeckt. Gemeinschaftliche Kloakenöffnungen fehlen. Die Farbe der Testa ist grau, durchscheinend, die Einzelthiere schimmern als hell bräunliche Flecken und Streifen deutlich durch.

Die Ascidiozooide werden 3,5 mm lang, sind vorn beträchtlich breiter als hinten, nämlich $^3/_4$ mm. Der Körper ist deutlich in Thorax, Abdomen und Postabdomen getheilt. Der Thorax ist ungefähr ebenso lang wie das Postabdomen, das Abdomen etwas kürzer; Abdomen und Postabdomen gehen ohne Einschnürung in einander über. Die Branchialöffnung ist 6lappig, die Atrialöffnung ziemlich weit nach vorn und mit einem mässig langen Zungenfortsatz versehen.

Die Testa ist reichlich mit Sand durchsetzt und zwar besonders die lappigen Auswüchse an der Basis und der untere Theil des Ascidiariums. In der Testa kommen ausser den gewöhnlichen Testazellen noch einige eigenthümliche, sehr dunkle Pigmentkörperchen vor, die ausserordentlich lange, strahlige Ausläufer besitzen. Blasenzellen fehlen.

Die Tunica ist ziemlich dick und nicht durchscheinend, obgleich die Musculatur nicht sehr kräftig ist.

Der Kiemensack ist gut entwickelt, besitzt 8 Reihen von länglich runden Kiemenspalten, von welchen 8 in einer Reihe liegen. Der Endostyl ist mässig breit und nicht wellig gebogen.

Die Dorsalfalte besteht aus den gewöhnlichen zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube ist klein und rund.

Der Darm beginnt mit einem sehr kurzen Oesophagus, der in den mit 8 breiten Längsfalten versehenen Magen übergeht. Der eigentliche Darm macht zuerst noch eine Schlinge nach hinten, um dann in den langen, gerade nach vorn verlaufenden, mit Kothballen gefüllten Enddarm überzugehen und in dem weit nach vorn liegenden After auszumünden.

Das Postabdomen ist lang, noch etwas länger als der Thorax, und ist typisch, wie bei *Amaroucium* gebaut.

Fundort: French Pass. Eine Colonie.

14. *Psammaplidium circumvolutum n. sp.*

(Taf. 1, Fig. 7; Taf. 3, Fig. 1.)

Aeussere Kennzeichen. Die Colonie bildet eine dicke, einheitliche, feste Masse von 85 mm Länge, 30 mm Breite und 23 mm Dicke, ohne grössere, lappenförmige Einschnitte, aber die Oberfläche mit deutlichen Furchen, einer Vorderhirnrinde nicht unähnlich. Die ganze Oberfläche ist mit einer dichten, aus feinem Sande bestehenden Kruste bedeckt. Nur hier und da, wo der Sand abgerieben ist, tritt die bräunlichgraue Testa zu Tage. Aeusserlich ist von den Einzelthieren nichts zu entdecken, und ebenso wenig sind gemeinschaftliche Kloakenöffnungen vorhanden.

Die Ascidiozooide werden 4 mm lang und höchstens 0,6 mm breit. Sie sind getheilt in einen sehr langen Thorax, der mehr als die Hälfte der ganzen Länge erreicht. Das Abdomen ist sehr kurz, höchstens gleich der Breite der Thiere. Das Postabdomen ist etwas länger, durch eine tiefe Einschnürung scharf vom Abdomen abgeschnürt und an der dorsalen Seite angeheftet. Die Branchialöffnung ist 6lappig, die Atrialöffnung weit nach vorn, aber doch dorsal gelegen und mit einem ziemlich langen, vorn verbreiterten, zungenförmigen Fortsatz versehen.

Die Testa ist dick und sehr reichlich mit Sandkörnchen durchsetzt, welche sich hauptsächlich in der äussersten Schicht anhäufen, wo sie eine fest zusammenhängende Sandschicht bilden; aber auch das Innere der Testa ist reichlich mit Sandkörnchen versehen. Ferner sind nur Testazellen vorhanden, aber keine Blasenzellen.

Die Tunica ist dünn und mit äusserst schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist lang, aber schmal und besitzt 14 Reihen von ziemlich kleinen Kiemenspalten, von welchen nur 6—8 in einer Reihe liegen. Der Endostyl ist nur schmal und nicht geschlängelt.

Die Dorsalfalte besteht aus zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube ist sehr klein und scheint kreisrund zu sein.

Der Darm ist kurz, beginnt mit einem gebogenen, engen Oesophagus, der in einen glattwandigen, kugligen Magen übergeht. Der Magen liegt quer im Körper und geht an der ventralen Seite in den eigentlichen Darm über, der unter dem Magen entlang biegt, um dann in den gerade nach vorn verlaufenden, mit länglich runden Kothballen gefüllten Enddarm überzugehen.

Die Gonaden liegen in dem kleinen Postabdomen und zwar das Ovarium in der Mitte, umgeben von den Hodenbläschen. Das Vas deferens nimmt zuerst einen geschlängelten Verlauf, um dann neben dem Enddarm gerade nach vorn zu ziehen.

Die Tentakel wenig zahlreich, höchstens 12.

Fundort: Maunganui. Eine Colonie.

15. *Amaroucium ritteri* Sluit.

Sluiter, Tunicaten, in: Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malay. Archipel, V. 5, p. 170.

Eine Colonie dieser früher von mir beschriebenen Art, welche genau mit meiner frühern Beschreibung übereinstimmt, wurde bei French Pass erbeutet, und mehrere etwas kleinere an der D'Urville-Insel.

16. *Amaroucium variabile* Herdm.

Herdman, Challenger Report Tunicata, Part 2, p. 216.

Einige kleine Colonien dieser im äussern Habitus sehr variirenden Art von den Chatham-Inseln. Die von der Challenger Expedition erbeuteten Exemplare stammen alle von Kerguelen Island, so dass es etwas befremden muss, dass auch in den tropischen Meeren dieselbe Art gefunden wurde. Sowohl das Aeussere als namentlich der Bau der Ascidiozooide stimmt aber genau mit der ausführlichen Beschreibung, welche Herdman giebt, überein, so dass ich an der Identität beider Arten nicht zweifeln kann.

17. *Amaroucium constrictum n. sp.* (Taf. 1, Fig. 8 a.)

Aeussere Kennzeichen. Die Colonien bilden kleinere und grössere rundliche Massen, die sich zwischen verästelten Meeresalgen von sehr derber Consistenz eingenistet haben. Die Oberfläche ist glatt und glasig, während die Einzelthiere als gelblichweisse, ziemlich grosse Flecken deutlich durchschimmern. Die Farbe ist braun oder gelblichweiss.

Die Ascidiozooide sind ziemlich klein, nur 3 mm lang, aber verhältnissmässig dick, $^3/_4$ mm. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche und sind in Thorax, Abdomen und Postabdomen getheilt, von welchen drei Theilen der Thorax und das Postabdomen ungefähr gleich lang sind, das Abdomen beträchtlich kürzer ist. Die Branchialöffnung ist 6lappig, die Atrialöffnung ziemlich weit nach vorn gelegen und mit einem Zungenfortsatz versehen, der sich in 3 kurze Lappen theilt. Das Postabdomen ist ohne Einschnürung am Abdomen befestigt.

Die Testa hat den gewöhnlichen Bau, nur liegen zwischen den gewöhnlichen Testazellen noch zahlreiche grössere, fast kreisrunde Körperchen, die eine feine, netzförmige Zeichnung besitzen, jeden Falls keine Blasenzellen sind, vielleicht aber Pigmentanhäufungen darstellen.

Die Tunica ist nur dünn und mit schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist nur kurz, hat 8 oder 9 Reihen von Kiemenspalten, und zwar etwa 10 in einer Reihe. Die Kiemenspalten selbst sind klein und rundlich. Der Endostyl ist breit und wellig gebogen.

Die Dorsalfalte wie gewöhnlich aus zungenförmigen Fortsätzen bestehend.

Die Flimmergrube klein und fast kreisrund.

Der Darm beginnt mit einem kurzen und engen Oesophagus, der in den geräumigen, mit 10 Längsfalten versehenen Magen übergeht. Der eigentliche Darm biegt hinter dem Magen unmittelbar nach vorn, kreuzt den Oesophagus und mündet mit weitem Enddarm ohne Kothballen neben der Atrialöffnung im After aus.

Das Postabdomen ist etwas länger als das Abdomen und zeigt den gewöhnlichen Bau. Das Herz ist gross und liegt ganz hinten im Postabdomen.

Fundort: Mehrere Exemplare von Maunganui, Chatham-Inseln.

18. *Amaroucium obesum n. sp.* (Taf. 1, Fig. 9.)

Aeussere Kennzeichen. Die Colonien bilden grosse, fleischige Massen, welche unregelmässig gelappt und hell rosa gefärbt sind. Sie sind mit nur einem kleinen Theil auf Muschelschalen etc. aufgewachsen, ohne Stiel. Die Oberfläche ist glatt, ohne Fremdkörper, aber schwammig durch die grossen Hohlräume in der Testa. Gemeinschaftliche Kloakenöffnungen sind vereinzelt als kleine, längliche Spalten vorhanden. Die Einzelthiere bilden keine deutlichen Systeme, sind aber öfters in ziemlich regelmässigen Reihen angeordnet.

Die Ascidiozooide werden bis 6 mm lang, aber nicht mehr als 0,5 mm breit. Sie stehen senkrecht zur Oberfläche, sind aber vielfach tief in die Testa zurückgezogen. Bei ganz ausgestreckten Thieren sind die drei Abschnitte, Thorax, Abdomen und Postabdomen, alle ungefähr gleich gross, und zwar jeder 2 mm. Die Branchialöffnung ist 6lappig, die Atrialöffnung mit einem langen, einfachen Zungenfortsatz versehen und auf $^1/_3$ der Länge des Thorax nach hinten gerückt. Das Postabdomen geht ohne scharfe Grenze in das Abdomen über.

Die Testa ist sehr reichlich entwickelt, ist aber wenig fest und besitzt eine fast schwammige Consistenz, indem zahlreiche grössere und kleinere Lücken im Testagewebe vorhanden sind. Es finden sich nur kleine Testa-, aber keine Blasenzellen.

Die Tunica ist mässig dick und mit ziemlich kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist lang und eng, besitzt etwa 14 Reihen von Kiemenspalten, welche klein und länglich rund sind. Der Endostyl ist breit, mit wellenförmig gebogenem Rande.

Die Dorsalfalte besteht aus zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube ist kreisrund.

Der Darm beginnt mit einem langen Oesophagus, der fast gerade nach hinten verläuft. Der Magen ist längs gefaltet, und zwar mit 9 Längsfalten. Der eigentliche Darm setzt sich noch eine Strecke weiter nach hinten fort und biegt dann gerade nach vorn, um vor der Atrialöffnung im After auszumünden. Der Enddarm ist mit regelmässig hinter einander liegenden Kothballen angefüllt.

Das Postabdomen verhältnissmässig kurz, höchstens 2 mm lang.

Fundort: Waitangi, Chatham-Inseln. Zwei Colonien.

Familie 3. *Didemnidae* Giard.

19. ***Didemnoides lambitum n. sp.*** (Taf. 4, Fig. 1.)

Aeussere Kennzeichen. Die Colonien bilden grosse, fleischige, öfters zungenförmige Massen, die bis 60 mm lang, 25 mm breit und 8 mm dick werden. Die Oberfläche ist grössten Theils glatt, wenn auch grössere und kleinere Höcker vorkommen. Gemeinschaftliche Kloakenöffnungen scheinen zu fehlen. Die Einzelthiere treten als sehr kleine, weisse Pünktchen in der hell rosa aussehenden Grundfarbe hervor. Die Colonien scheinen auf Korallensand und Schwämmen festgewachsen gewesen zu sein.

Die Ascidozooide sind sehr klein, höchstens 0,8 mm, lang und in Thorax und Abdomen getheilt, welche durch eine tiefe Einschnürung von einander getrennt sind. Beide Theile sind ungefähr gleich gross. Branchialöffnung 6 lappig.

Die Testa ist reichlich entwickelt, dick und fleischig. Es sind nur Testa-, keine Blasenzellen vorhanden. Die Kalkspicula sind sehr ungleichmässig vertheilt, so dass sich zuerst eine ziemlich dünne äussere Schicht mit zahlreichen Spicula findet. Auch neben den Ingestionscanälen der Ascidiozooide liegt eine Reihe von Spicula dicht neben einander. Sonst sind die Spicula viel spärlicher, liegen in einzeiligen Reihen zwischen den Einzelthieren und hier und da haufenweise vereinigt. Die Spicula selbst sind von sehr verschiedener Grösse, sternförmig, mit nur wenigen Strahlen, die an der Basis dick und dornförmig sind mit einer zapfenförmigen Spitze. Die kleinen haben viel mehr Strahlen, welche mehr dreieckig und spitz sind.

Die Tunica ist dünn und mit schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack hat 4 Reihen von kleinen, fast runden Kiemenspalten, von welchen nur 5 in einer Reihe liegen. Der Endostyl ist sehr breit.

Die Dorsalfalte besteht aus den gewöhnlichen zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube ist quer oval.

Der Darm beginnt mit einem kurzen und engen Oesophagus, der in den glattwandigen Magen übergeht. Der Darm biegt dann dorsal nach vorn, um mit dem Sförmig gebogenen Enddarm in dem After zu enden.

Die Gonaden dorsal auf dem Darm liegend. Das Vas deferens macht 7 Spiralwindungen.

Fundort: Waitangi, Chatham-Inseln. Mehrere Colonien.

20. *Leptoclinum asperum* Gottschaldt. (Taf. 1, Fig. 8 b.)

Gottschaldt, Synascidien von Ternate, in: Abh. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a. M., V. 24, p. 653, 1898.

Eine Colonie von Pitt Island und eine um Algen gewachsene von Maunganui stimmt mit der Beschreibung von Gottschaldt überein, nur dass vielleicht die Spicula etwas weniger zahlreich sind und die Oberfläche nicht schmutzig weiss, sondern wirklich weiss war. Das Vas deferens war 3 mal um den Hoden gewunden.

21. *Leptoclinum scidula n. sp.*

Aeussere Kennzeichen. Die Colonien bilden sehr dünne Ueberzüge von noch nicht 1 mm Dicke auf Steinen. Die Oberfläche ist glatt, grauweiss; die Testa mit den zahlreichen Spicula zwar weiss, aber die mässig weit aus einander stehenden Einzelthiere bilden dunklere Pünktchen, wodurch das Ganze mehr grau erscheint. Mehrere grosse, runde gemeinschaftliche Kloakenöffnungen. Die Thiere sind in unregelmässig verlaufenden Reihen angeordnet.

Die Ascidiozooide sind klein, 0,8 mm lang, durchsetzen die ganze überaus dünne Testa, so dass das Hinterende fast die steinerne Unterlage berührt. Sie sind in Thorax und Abdomen getheilt, beide von gleicher Grösse.

Die Testa ist sehr dünn, aber von zahlreichen Spicula durchsetzt, die den gewöhnlichen, vielstrahligen Bau besitzen, aber sehr ungleich an Grösse sind.

Der Kiemensack hat 4 Reihen von kleinen, länglich runden Kiemenspalten. Der Endostyl ist sehr breit und hat einen wellig gebogenen Rand.

Der Darm hat den gewöhnlichen Verlauf, ist kurz, der Magen ist glattwandig, der Enddarm, mit Kothballen gefüllt, endigt auf der Hälfte des Kiemensacks.

Die Gonaden sind typisch entwickelt, das Vas deferens macht 6 oder 7 Windungen um den Hoden.

Zahlreiche Tentakel von verschiedener Grösse, ohne dass aber eine bestimmte Anordnung zu erkennen ist.

Fundort: French Pass und D'Urville-Insel. Einige Bruchstücke von Colonien.

Wie gewöhnlich bei den Arten von *Leptoclinum* ist es auch hier sehr schwierig, mit Bestimmtheit zu sagen, ob nicht vielleicht eine schon beschriebene Art vorliegt. Ich kann aber keine aus diesen Gegenden beschriebene Art finden, welche eine so überaus dünne Testa besitzt, die noch nicht 1 mm dicke Krusten bildet, und da die verschiedenen Exemplare, sowohl von D'Urville Island als von French Pass, dieselbe Eigenthümlichkeit zeigen, so glaube ich berechtigt zu sein, die Exemplare als eine noch nicht beschriebene Art aufzuführen, wenn auch die innere Anatomie kaum von vielen andern Leptoclinen zu unterscheiden ist.

Unterordnung C. **Ascidiacea holosomata.**

I. Phlebobranchiata.

Familie 1. *Corellidae.*

22. ***Corella japonica*** Herdman.

Herdman, Challenger Report on the Tunicata, Part 1, p. 190.

4 Exemplare wurden bei Maunganui und 5 im French Pass erbeutet. Sie stimmen alle genau mit der Beschreibung Herdman's im Challenger Report, nur zeigt sich bei dem grössten Exemplar eine eigenthümliche Verwachsung am Kiemensack. Zum Theil sind nämlich die Spiralen der Trichter derartig mit einander verwachsen, dass gar keine Spalten mehr übrig bleiben und der Kiemensack zum Theil ohne Löcher erscheint und die Trichter sich nur als Blindsäcke darthun.

23. ***Corella novarae*** v. Drasche.

v. Drasche, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, V. 48, p. 369.

2 Exemplare von D'Urville Island, ein grösseres von 3 cm und ein kleineres von $1^3/_4$ cm, und 2 von den Chatham-Inseln liegen mir vor. Alle Thiere stimmen fast genau mit der Beschreibung von v. Drasche überein. Es sind auch 100 Tentakel von zwei verschiedenen Grössen vorhanden, und auch der Kiemensack und die sonstigen Organe stimmen mit von Drasche's Beschreibung, nur fehlt bei allen Exemplaren die Einbuchtung an dem sonst hufeisenförmigen Dorsal-

tuberkel, welche v. DRASCHE als eine Arteigenthümlichkeit beschreibt. Ob die *C. novarae* v. DR. und *C. eumyota* TRAUST. zwei verschiedene Arten oder nur Varietäten sind, bleibt mir auch jetzt noch fraglich.

II. Stolidobranchiata.

Familie 2. *Botryllidae* GIARD.

24. ***Botrylloides perspicuum*** HERDM.

HERDMAN, Challenger Report on the Tunicata, Part 2, p. 45.

Eine Colonie von 30 mm Länge und 20 mm Breite wurde von Prof. SCHAUINSLAND im French Pass erbeutet, welche sowohl in Farbe als im Bau der Ascidiozooide genau mit HERDMAN's Beschreibung übereinstimmt.

Familie 3. *Styelidae.*

25. ***Styela nisiotis n. sp.*** (Taf. 3, Fig. 2—5.)

Aeussere Kennzeichen. Die Thiere werden 65 mm lang und 35 mm breit und sind mit der hintern rechten Seite auf Schalentrümmern, Kalkröhren etc. festgewachsen. Der Branchialsipho ist lang und nach vorn gekehrt. Der Atrialsipho liegt in der Hälfte der Körperlänge, ist aber nur wenig hervortretend. Beide Oeffnungen deutlich 4 lappig, Die Oberfläche des Körpers hat links nur wenige Furchen, die aber hinten am Körper, auf der Rückenseite und auf den Siphonen zahlreicher werden. Nur wenige Fremdkörper auf der Oberfläche. Die Farbe ist bei den Alkohol-Exemplaren schmutzig gelbbraun.

Die Testa ist dünn und lederartig, aber nicht sehr fest. Am Hinterkörper wird sie etwas dicker, bleibt aber auch hier nur schwach entwickelt. Innen schwach perlmutterglänzend.

Die Tunica ist dick und fleischig, ohne eine kräftige Musculatur, indem die Hauptmasse aus einer mehr gallertigen Bindegewebsmasse besteht.

Der Kiemensack hat jederseits 4 mässig breite Falten. Zwischen 2 Falten liegen 6 Längsgefässe, auf jede Falte kommen ungefähr 20 bis 22 Längsgefässe. Die Quergefässe sind nur wenig verschieden in der Breite, liegen aber in ungleicher Entfernung von einander, da die Kiemenspalten ungleich lang sind. Auf jedes Viereck kommen gewöhnlich 5 längliche Kiemenspalten, die aber öfters in 2 vor einander liegende aufgelöst sein können. Vielfach findet man ein kleines, secundäres Längsgefässchen, das in dem Viereck zwischen zwei Quergefässen verläuft und wieder durch eine Querverbindung mit den Längsgefässen verbunden ist. Der Endostyl ist mässig breit und hat vorn einen geschlängelten Verlauf.

Die Flimmergrube hat zuweilen eine regelmässig birnförmige Gestalt mit stark nach einander zu gebogenen Schenkeln, die an ihrem Ende zu einer Spirale aufgerollt sind. Zuweilen zeigt sie aber auch eine ganz unregelmässige Figur.

Die Dorsalfalte ist nicht breit und glattrandig.

Der Darm macht die gewöhnliche, ziemlich enge Schlinge. Der Magen zeigt Längsfalten, die Darmschlinge reicht etwas über die Hälfte nach vorn, der After liegt etwas hinter der Körpermitte.

Die Gonaden finden sich links als 3 verästelte Drüsenschläuche, rechts liegen 2 oder 3. Die Geschlechtsschläuche sind kurz und lappig eingeschnitten. Sehr grosse Endocarpen liegen in der Darmschlinge und zwischen den Gonaden und sehen glasig oder gallertig aus.

Die Tentakel 40 an der Zahl, abwechselnd gross und klein.

Fundort: French Pass. 6 Exemplare.

26. *Styela bicornuta n. sp.*

(Taf. 3, Fig. 6—8; Taf. 4, Fig. 2.)

Aeussere Kennzeichen. Die Thiere werden bis 55 mm lang und 35 mm breit, sind mit der hintern ventralen Seite festgewachsen. Immer ist der lange Branchialsipho stark nach der dorsalen Seite umgebogen, und die 4lappige Branchialöffnung schaut dadurch öfters sogar nach hinten. Der Atrialsipho liegt weit nach hinten, noch hinter der Hälfte des Körpers, ist kürzer als der Branchialsipho und nach vorn gerichtet. Die Atrialöffnung deutlich 4lappig. Die Oberfläche ist ziemlich regelmässig gefurcht und zwar so, dass die Furchen einander parallel, von dem Branchialsipho ab, die ganze Länge des Körpers durchziehen. Am Hinterkörper verlaufen die Furchen mehr unregelmässig. Die Farbe ist bräunlich grau, aber stellenweise finden sich deutliche, rothbraune Partien des Körpers, was wahrscheinlich die ursprüngliche Farbe im Leben gewesen ist.

Die Testa ist ziemlich dünn, aber sehr fest und lederartig, innen grau, mit nur sehr schwachem Perlmutterglanz. Der Theil, welcher sich am Branchialsipho nach innen umschlägt, ist bei allen Spiritus-Exemplaren intensiv violett gefärbt.

Die Tunica ist mässig dick und fleischig, bei den verschiedenen Exemplaren mehr oder weniger verschieden, aber niemals ist die Musculatur besonders kräftig.

Der **Kiemensack** hat die gewöhnlichen 4 breiten Falten. Zwischen 2 Falten liegen 7 oder 8 Längsbalken. Die Quergefässe ungleich breit und zwar gewöhnlich so, dass ein breiteres mit zwei schmälern abwechselt. In jedem Viereck liegen 7 längliche Kiemenspalten. Sehr regelmässig kommen die ersten Anfänge von secundären Quergefässchen vor, die aber nur 1 oder höchstens 2 Spalten überbrücken. Der Endostyl ist schmal und tritt nur wenig hervor.

Die **Flimmergrube** ist verschieden gestaltet. Meistens fand ich sie hufeisenförmig mit den beiden Hörnern nach derselben und zwar rechten Seite spiralig aufgerollt. Bei 1 Exemplar war sie in zwei Hälften getheilt, die sich beide unregelmässig schleifenartig gekrümmt hatten.

Die **Dorsalfalte** ist glattrandig, aber auffallend breit.

Der **Darm** macht eine mässig lange, aber enge Schlinge, die in den Hinterkörper zurückgedrängt ist. Der Magen ist nur wenig weiter als der sonstige Darm.

Die **Gonaden** jederseits als zwei lange Schläuche als Abfuhrcanäle, in welche die eigentlichen gelappten Geschlechtsdrüsen jederseits einmünden. Bei dem grössten Exemplar sind die verschiedenen Drüsen zu zwei dicken und langen Massen zusammengewachsen, auf welchen die Abfuhrcanäle verlaufen. An der Innenseite der Tunica liegen ausserdem mehrere Endocarpen.

Tentakel ungefähr 70, abwechselnd gross und klein.

Fundort: French Pass. 4 Exemplare.

Ausser den 4 eben beschriebenen Exemplaren vom French Pass liegen mir noch weitere 4 kleinere *Styela*-Stücke von Sumner vor, die in den meisten Hinsichten mit den oben beschriebenen Thieren übereinstimmen und vielleicht nur etwas jüngere Exemplare sind. Das Aeussere ist heller gefärbt, die Furchen auf der Oberfläche sind weniger deutlich in parallelen Streifen angeordnet, und der Branchialsipho ist noch gerade nach vorn gekehrt. Die innere Anatomie ist in der Hauptsache auch die gleiche. Am Kiemensack kommen aber nur 4—6 Spalten auf jedes Viereck, und die secundären Gefässchen sind erst spärlich entwickelt. Die Flimmergrube zeigt wieder verschiedene Zeichnung, so dass die Endschleifen der Hörner auf verschiedene Weise gebogen und geschlängelt erscheinen. Eine Auflösung in zwei ganz getrennte Stücke aber, wie es bei dem grössten der Exemplare vom French Pass der Fall war, fand sich nicht. Die breite Dorsalfalte, der Darm, die Gonaden und die Polycarpen verhalten sich genau wie bei den Exemplaren vom French Pass, so dass ich die Unterschiede nur als Altersunterschiede auffassen kann.

27. ***Styela cerea n. sp.*** (Taf. 3, Fig. 9—11.)

Aeussere Kennzeichen. Der Körper wird ungefähr 25 mm lang und 15 mm breit. Das Thier ist mit dem grössten Theil der linken Seite festgewachsen. Die Siphonen treten nur wenig hervor, die beiden Oeffnungen sind 4lappig, der Branchialsipho ungefähr in der Hälfte der Körperlänge. Die Oberfläche ist fast milchweiss mit unregelmässigen kleinen, wenig tiefen, aber zahlreichen Furchen.

Die Testa hat eine knorplige Consistenz, während die faserige Structur nur wenig ausgeprägt ist, und ist an der linken Seite beträchtlich dicker als an der rechten Seite.

Die Tunica ist nur dünn und mit schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack mit 4 breiten Falten. Nur 2 Längsbalken zwischen je 2 Falten. Regelmässig wechseln zwei schmälere Quergefässe mit einem breitern ab. In den Vierecken liegen 8—9 längliche Kiemenspalten, die aber öfters in zwei kleine hinter einander liegende gespalten sind. Secundäre Quergefässchen überbrücken öfters, wenn auch nicht regelmässig, die Spalten.

Die Flimmergrube ist Uförmig, die beiden Hörner sind nach der linken Seite gebogen. Die linke Schleife reicht etwas weiter nach vorn und ist etwas mehr umgebogen.

Die Dorsalfalte ziemlich schmal und glattrandig.

Der Darm beginnt mit einem kurzen Oesophagus, welcher in den längs gestreiften Magen übergeht, der ganz hinten im Körper liegt. Der eigentliche Darm macht eine enge Schlinge, die aber ziemlich weit nach vorn reicht, bis zum Magen wieder zurückgeht und dann in den Enddarm übergeht, der auf der Mitte des Körpers im After mündet.

Die Gonaden sind jederseits nur in der Einzahl entwickelt, d. h. jederseits ist nur ein gelappter Drüsenschlauch vorhanden, die ihre Producte in das Vas deferens und den daneben verlaufenden Oviduct ergiessen. Der rechte war viel kräftiger entwickelt als der linke, der nur eine kleine, noch vor der Darmschlinge liegende Drüse bildet.

Die Tentakel sind abwechselnd gross und klein und etwa 60 an der Zahl.

Fundort: D'Urville-Insel. 2 Exemplare.

28. *Styela argillacea n. sp.*

Aeussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar war 22 mm lang und 11 mm breit, ohne den breiten und 12 mm langen Stiel, der an der hintern dorsalen Seite des Körpers entwickelt ist. Die rechte Seite des Stiels ist auf Schalentrümmern etc. festgewachsen. Die Siphonen sind kurz, äusserlich kaum zu unterscheiden, die beiden Oeffnungen deutlich 4lappig. Die Furchen sind hauptsächlich am vordern und dorsalen Körpertheil entwickelt, das übrige mehr glatt. Auch an der vordern Ventralseite befindet sich noch ein Auswuchs der Testa zur Befestigung. Sonst ist die Oberfläche ohne Fremdkörper. Farbe hell gelblich weiss.

Die Testa ist mässig dünn, aber fest und lederartig, innen schwach glänzend.

Die Tunica lässt leicht von der Testa los und ist mit ziemlich kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack hat 4 nicht sehr breite Falten jederseits. Zwischen je 2 Falten liegen 4 Längsgefässe und zwar so, dass nach der dorsalen Seite hin zwischen der Falte und dem Längsgefäss zuerst 3 Kiemenspalten kommen, dann folgen 3 Vierecke mit 4 oder 5 Kiemenspalten und endlich ein breiteres Viereck wieder neben der ventralen Falte mit 7 oder 8 Spalten. Die Kiemenspalten selbst sind lang und schmal und werden nicht von secundären Quergefässchen überbrückt. Bei den primären Quergefässen wechseln regelmässig je 2 schmälere mit einem breitern ab.

Die Flimmergrube hat eine umgekehrte S-Form, die vordere Schleife etwas mehr spiralig eingebogen als die hintere.

Die Dorsalfalte ist glattrandig und nur schmal.

Der Darm macht die gewöhnliche, nicht weite Schlinge. Der Oesophagus ist kurz, der Magen schwach längs gefaltet, die Darmschlinge reicht etwas über die Hälfte nach vorn. Der After liegt ziemlich weit nach hinten.

Die Gonaden als zwei lange, schlauchförmige Drüsen jederseits entwickelt, die vordere etwa doppelt so lang wie die hintere. Ferner ziemlich zahlreiche Endocarpen an der Innenseite der Tunica.

Tentakel etwa 60, abwechselnd gross und klein.

Fundort: Maunganui, Chatham-Inseln. 1 Exemplar.

Im äussern Habitus und auch in Betreff der innern Anatomie stimmt diese Art mehr oder minder mit der vorigen (*St. cerea*) überein, allein der abweichende Bau des Kiemensacks, die doppelte Anzahl der Gonaden, die andere Form der Flimmergrube veranlassen alle zusammen doch, dass ich sie nicht als zur selben Art gehörig ansehen kann, wenn auch jedes dieser Kennzeichan für sich kaum dazu berechtigen würde.

Familie 4. *Cynthiidae.*

29. ***Cynthia lutea n. sp.*** (Taf. 4, Fig. 3; Taf. 5, Fig. 1—3.)

Aeussere Kennzeichen. Die Thiere werden bis 72 mm lang und 35 mm breit, hinten mit einem deutlichen Stiel von etwa 10 mm versehen, womit sie auf der Unterlage festgewachsen waren. Die Oberfläche ist mit einigen tiefen Längsfurchen, die fast von vorn nach hinten verlaufen, eingeschnitten und jeder Längswulst von kleinern, weniger tiefen Furchen gekreuzt und mit Warzen besetzt. Der Stiel ist quer gerunzelt. Die Branchialöffnung ist nach der Dorsalseite umgebogen, wo auch die Längsfurchen ihr Ende nehmen. Der eigentliche Branchialsipho ist nur kurz. Der Atrialsipho hingegen ist lang und stark nach hinten umgebogen, und auch mit 2 tiefen Längsfurchen versehen. Beide Oeffnungen sind deutlich 4 lappig Die Farbe ist gelblich braun mit einem etwas röthlichen Schimmer.

Die Testa ist überaus dick, fest und lederartig, nur an den Furchen viel dünner. Die Innenfläche glatt und mehr oder weniger perlmutterglänzend.

Die Tunica lässt leicht von der Testa los und ist mit der gewöhnlichen, aber nicht sehr kräftigen Musculatur versehen. Der Stiel, mit hauptsächlich quer verlaufenden Muskelfasern, tritt deutlich hervor. Von den beiden Siphonen ist der Branchialsipho deutlich nach vorn, der Atrialsipho deutlich nach hinten gekehrt. Zwischen beiden sieht man die Neuraldrüse.

Der Kiemensack besitzt 6 Falten jederseits. Zwischen je 2 Falten liegen 3 Längsgefässe und zwar 2 in geringer und das 3. in fast doppelt so grosser Entfernung. Zwischen den beiden ersten Längsgefässen liegen 5 resp. 8 längliche Kiemenspalten, während in den beiden übrigen Vierecken 10—13 Spalten vorkommen. Die Quergefässe haben im Allgemeinen einen recht unregelmässigen Verlauf, der zum Theil allerdings regelmässiger werden kann. Breitere und schmälere wechseln ohne bestimmte Ordnung mit einander ab, während secundäre Quergefässchen öfters, wenn auch bei weitem nicht immer, die Kiemenspalten überbrücken.

Die Flimmergrube befindet sich auf einem länglich runden

Tuberkel und besitzt eine recht complicirte Zeichnung. Diese besteht aus einem Mittelstamm und mehreren links und rechts von ihm abgehenden Seitenästen, die zuweilen Spiralen bilden, zuweilen aber nur unregelmässige Verästelungen darstellen. Auch von der Seite her kommen noch kleine Einbuchtungen hinzu, die sich zwischen die andern einschieben. Das Ganze giebt eine eigenthümliche Zeichnung, die bei der Grösse des ganzen Tuberkels schon bei Lupenvergrösserung zu erkennen ist.

Die Dorsalfalte besteht aus zahlreichen, sehr schmalen, zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm macht die gewöhnliche, weite Schlinge und reicht weit nach vorn.

Die Gonaden jederseits als grosse, in 4 oder 5 Lappen getheilte Drüsen, welche an der linken Seite die weite Darmschlinge ausfüllen.

Tentakel etwa 30, von welchen 15 grössere mit 15 kleinern abwechseln.

Fundort: Red Cliff, Chatham-Inseln.

30. *Cynthia subuculata n. sp.* (Taf. 5, Fig. 4—7.)

Aeussere Kennzeichen. Der Körper wird bis 35 mm lang und 20 mm breit, ist mit dem grössten Theil der linken Seite auf todten Korallen etc. festgewachsen, ohne Stiel. Die Siphonen und namentlich der Branchialsipho lang und schmal. Die Oberfläche mit unregelmässigen Runzeln, die auf den Siphonen zu Längsfurchen werden. Beide Oeffnungen deutlich 4lappig. Farbe gelblich grau.

Die Testa ist zwar nicht sehr dick, aber fest und lederartig, ohne Blasenzellen, aber mit zahlreichen Testazellen.

Die Tunica ist mit der gewöhnlichen, kräftigen Musculatur versehen, die an den Siphonen in ringförmige Fasern übergeht. Sie lässt nicht sehr leicht von der Testa los.

Der Kiemensack hat 7 breite Falten. Zwischen je 2 Falten liegen 4 Längsgefässe und zwar so, dass die Vierecke, die jederseits an die Falten grenzen, nur 4 oder 5 Spalten besitzen, die 3 mittlern aber 7 oder 8. Die Spalten selbst sind verhältnissmässig kurz. Es kommen aber mitunter auch Vierecke mit längern Spalten vor, die dann aber durch ein secundäres Gefäss überbrückt werden. Sonst wechseln breitere und schmälere Quergefässe ziemlich regelmässig mit einander ab, nur nach 3 breitern kommt ein sehr breites vor.

Die Flimmergrube ist ziemlich variabel in ihrer Gestalt, und zwar fand ich bei einigen eine deutlich S förmig gebogene, bei andern aber die mehr U-Form mit eingebogenen Hörnern, das eine spiralig, das andere mehr geschlängelt.

Die Dorsalfalte besteht in ihrer ganzen Länge aus zahlreichen, zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm macht die gewöhnliche weite Schlinge, reicht aber nicht so weit nach vorn, wie es sonst bei *Cynthia* gewöhnlich der Fall ist.

Die Gonaden jederseits als eine stark gelappte Drüse, welche grössten Theils aus von einander getrennten Stücken besteht, die alle in den gemeinschaftlichen Oviduct und Vas deferens ausmünden.

Die Tentakel sind wenig verästelt und 22 an der Zahl, von welchen 16 gross sind.

Fundort: Mehrere Exemplare von French Pass und eines von Sumner.

31. *Cynthia pulla n. sp.* (Taf. 5, Fig. 8—11.)

Aeussere Kennzeichen. Die Thiere werden bis 6 cm lang und $3^1/_2$ cm breit. Die Siphonen treten nur sehr wenig hervor und sind 4lappig. Das Aeussere ist durch anhaftenden schwarzbraunen Sand grau bis fast schwarz gefärbt und fühlt sich rauh an. An verschiedenen Stellen des Körpers kommen Haftfäden vor.

Die Testa ist ziemlich brüchig, wohl zum Theil durch den in ihr liegenden Sand, vorn beträchtlich dünner als hinten, wo sie sehr dick wird. Die Farbe der Testa ist schon ziemlich dunkel grau, auch ohne den eingebetteten Sand, und hat eine mehr gallertige als lederartige Structur, wie es sonst bei *Cynthia* kaum vorkommt.

Die Tunica ist mit kräftiger Musculatur versehen. Die beiden Siphonen treten an der Tunica deutlich hervor und liegen auf einem mehr flachen Feld mit schwächerer Musculatur. Dieses Feld ist scharf von dem übrigen Theil mit kräftigern Muskelbündeln abgesetzt. Nur die Gonaden schimmern mehr oder weniger deutlich durch.

Der Kiemensack hat 5 Falten jederseits, welche sehr breit sind und einander beim Flachlegen berühren oder sogar etwas bedecken. Zwichen 2 Falten liegen nur 3 oder 4 Längsgefässe, indem etwa 20 Längsgefässe auf eine Falte kommen. Auf jedes breite Viereck kommen 6—8 kurze, aber ziemlich weit offene Kiemenspalten, die grössten Theils von einem secundären Quergefässchen überbrückt werden. Die Quergefässe sind derartig angeordnet, dass drei verschiedene Arten vorkommen, und zwar liegen zwischen 2 sehr breiten 6 schmale und in der Mitte noch eins von mittlerer Breite.

Die Flimmergrube hat die beiden Hörner spiralig eingerollt, und zwar liegt das linke Horn etwas weiter nach vorn als das rechte.

Die Dorsalfalte besteht aus zahlreichen schmalen, zungenförmigen Fortsätzen, und zwar in der ganzen Länge.

Der Darm macht eine ziemlich enge Schlinge, die aber weit nach vorn reicht.

Die Gonaden liegen an der linken Seite ausschliesslich in dem von der Darmschlinge frei gelassenen Raum, sind hier also verhältnissmässig schwach entwickelt. An der rechten Seite sind sie viel mächtiger entwickelt, und zwar so, dass die Drüsen sich regelmässig zweizeilig an den Oviduct und das Vas deferens lagern.

Tentakel ± 30, reichlich verästelt.

Fundort: 5 Exemplare von Sumner.

32. *Cynthia trita n. sp.* (Taf. 6, Fig. 1, 2.)

Aeussere Kennzeichen. Die Thiere werden 20 mm lang und 15 mm breit. Die Siphonen sowie die 4lappigen Oeffnungen sehr wenig deutlich, die erstern kaum zu unterscheiden. Die Oberfläche ganz von Sand, Schalentrümmern etc. bedeckt, kein Stiel, durch anhaftende Fremdkörper grau gefärbt.

Die Testa ist an der Innenseite lederartig und fest, die Aussenseite aber ist stark mit Sand und Kalk durchsetzt und dadurch brüchig.

Die Tunica ist mit der gewöhnlichen, kräftigen Musculatur versehen.

Der Kiemensack hat jederseits 6 nicht sehr breite Falten. Zwischen je 2 Falten liegen 3 Längsgefässe. Die Quergefässe sind ungleich gross, und zwar wechseln gewöhnlich 3 oder 4 schmale mit einem breitern ab. In den beiden mittlern Vierecken liegen 4 kurze und breite Kiemenspalten, in den beiden Vierecken neben den Falten nur 2 oder höchstens 3. Diese breiten Kiemenspalten werden gewöhnlich von einem secundären Quergefässchen überbrückt.

Die Flimmergrube ist deutlich leierförmig mit stark einander zugebogenen Endschleifen.

Die Dorsalfalte über die ganze Länge als ziemlich kurze, zungenförmige Fortsätze.

Der Darm macht die gewöhnliche, sehr weite Schlinge und reicht bis weit nach vorn.

Die Gonaden sind jederseits als eine stark gelappte Drüse zweizeilig um die neben einander liegenden Ei- und Samenleiter gelagert.

Die Tentakel verästelt und 12 an der Zahl.

Fundort: Maunganui, Chatham-Inseln. 2 Exemplare.

33. *Microcosmus hirsutus n. sp.*

(Taf. 4, Fig. 5; Taf. 6, Fig. 3.)

Aeussere Kennzeichen. Der Körper von unregelmässig knollenförmiger Gestalt mit nur sehr wenig hervortretenden Siphonen, die einander auf etwa $^1/_3$ der Körperlänge nahe gerückt sind. Die beiden Oeffnungen bei den jüngern Thieren deutlich 4lappig, bei den ältern nur schwer zu unterscheiden. Die Oberfläche ist bei den grössern Exemplaren mit den verschiedensten Kalkgebilden, Algen und Sand bekleidet, so dass kaum eine Stelle der Testa frei liegt, bei den jüngern erscheint die Farbe hell gelblich grau.

Die Testa ist ziemlich dünn, aber zähe und lederartig. Der äussere Theil ist reichlich mit Sand etc. imprägnirt. Innen mit schwachem, ziemlich dunklem Perlmutterglanz.

Die Tunica ist dick und fleischig und an der Aussenseite mit kräftiger Musculatur versehen. Auch an der Tunica erscheinen die Siphonen als kurze, breite Kegel.

Der Kiemensack hat ausser 7 grossen und breiten Falten noch eine kleine, unvollständige neben dem Endostyl. Zwischen je 2 Falten liegen 5 Längsgefässe. Die Quergefässe sind nicht alle gleich breit, aber die breitern und schmälern sind unregelmässig vertheilt, so dass gewöhnlich 3—5 schmale zwischen 2 breitern liegen, zuweilen aber auch weniger. In jedem Viereck liegen 6—11 Kiemenspalten und zwar in den Mittelfächern 11 und in den Seitenfächern neben den Falten 6 oder noch weniger. Gewöhnlich überbrücken secundäre Gefässchen die Spalten, welche dadurch auch öfters in zwei Theile getheilt werden. Endostyl nur schmal.

Die Flimmergrube hufeisenförmig, die beiden Hörner spiralig eingerollt.

Die Dorsalfalte ist glattrandig, aber breit.

Der Darm macht eine ziemlich enge Schlinge, die aber weit nach vorn reicht. Am Magen eine sehr grosse Hepatopankreasdrüse.

Die Gonaden jederseits als eine sehr grosse, ovale, drüsige Masse, die Oeffnung der Ausführungsgänge nach dem After zugekehrt.

Die Tentakel sind reichlich verästelt, 12 grosse und 6 kleine.

Fundort: Te One, Red Bluff, Chatham-Inseln. 5 Exemplare.

34. *Microcosmus miniaceus n. sp.*

(Taf. 4, Fig. 6; Taf. 6, Fig. 5, 6.)

Aeussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar ist 20 mm lang und ohne den kurzen Stiel 15 mm breit. An der ventralen Seite, den beiden Siphonen gegenüber, ist das Thier mit einem kurzen Stiel auf Kalkröhren etc. aufgewachsen. Ausser diesem Stiel finden sich in derselben Gegend noch mehrere wurzelartige Ausläufer. Die beiden Siphonen sind deutlich, der Branchialsipho länger als der Atrialsipho; der erstere schräg nach vorn, der letztere schräg nach hinten gekehrt. Die beiden Oeffnungen deutlich 4 lappig. Die Oberfläche mit unregelmässigen Furchen, die sich nur auf den Siphonen mehr zu Längsfurchen anordnen. Die Farbe des in Formol aufbewahrten Thieres ist röthlich.

Die Testa ist dünn und lederartig, an der vorder Seite dicker als hinten. Die Innenseite nur schwach glänzend und gleichfalls röthlich gefärbt.

Die Tunica ist nicht sehr dick, aber mit der gewöhnlichen, kräftigen Musculatur versehen und auch, wie das ganze Innere des Thieres, röthlich gefärbt.

Der Kiemensack hat jederseits 7 Falten, die ziemlich breit sind. Zwischen je 2 Falten liegen nur 3 Längsgefässe. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. In jedem Viereck liegen 4—5 Spalten, welche mässig lang und ziemlich breit sind. Ueberall zwischen den Spalten zahlreiche kolbenförmige Papillen, die vielfach an der Spitze sich in zwei Knospen zu spalten beginnen. Auch die Längsgefässe sind am Rande mit zahlreichen zungenförmigen Fortsätzen versehen. Uebrigens liegen die Papillen ganz unregelmässig an der Innenseite des Kiemensacks vertheilt. Der Endostyl ist breit, mit hohen, emporstehenden Lippen.

Die Flimmergrube ist hufeisenförmig, die beiden Hörner nach innen in eine kurze Spirale umgebogen.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm macht eine enge Schlinge, reicht aber ziemlich weit nach vorn. Der Enddarm legt sich an den Magen an, und der After liegt weit nach hinten. Eine mächtige Hepatopankreasdrüse bedeckt den Magen.

Die Gonaden jederseits als eine einzige, grosse Drüse entwickelt, von denen die linke zum Theil in dem vordern, offen bleibenden Theil der Darmschlinge liegt, dann über den Darm biegt und etwas hinter dem After in den Atrialraum ausmündet.

Die Tentakel reichlich verästelt und 12 an der Zahl.

Fundort: Oahu, Pearl Harbour, Hawaii. 3 Exemplare, 1 grosses und 2 kleine.

Familie 5. *Molgulidae.*

35. ***Molgula martensi*** Traust.

Traustedt, Ascidiae simplices fra den stille Ocean, in: Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn, 1884, p. 19.

Ein Exemplar von Red Bluff, Chatham-Inseln, das genau mit der Beschreibung Traustedt's übereinstimmt.

36. ***Molgula inversa n. sp.***

Aeussere Kennzeichen. Das einzige mir vorliegende Exemplar ist 15 mm lang und 10 mm breit. Die Siphonen äusserlich nicht zu unterscheiden. Auch die beiden Oeffnungen sind ganz durch Sand verhüllt, so dass die Zahl der Lappen äusserlich nicht zu unterscheiden ist. Die ganze Oberfläche ist mit Schalentrümmern, Kalkröhren und Sand bedeckt, so dass von der glasigen Testaoberfläche nichts zu sehen ist.

Die Testa ist dünn und gallertartig und nach Entfernung der Fremdkörper durchscheinend, so dass der Innenkörper deutlich durchschimmert.

Die Tunica ist auch dünn und mit der für *Molgula* typischen Musculatur versehen. Die beiden Siphonen sind kurz und conisch.

Der Kiemensack hat 7 sehr schmale Längsfalten mit nur 2 Gefässen in jeder Falte. Die schmalen Falten verlaufen über der Mitte der Infundibula, so dass in jedem Fache zwei halbe Infundibula liegen. Letztere sind in einer Doppelspirale aufgewunden, deren Windungen durch radiär verlaufende Muskeln zusammengehalten werden. In den dreieckigen Feldern zwischen 2 Infundibula und den Quergefässen liegen noch 2 oder 3 kleine secundäre Infundibula, gleichfalls spiralig gewunden. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit und mit sehr breiten ins Innere des Kiemensacks hineinhängenden Membranen versehen. Der Endostyl ist schmal und wenig hervortretend.

Die Flimmergrube ist hufeisenförmig, die beiden Hörner spiralig eingerollt, aber die Oeffnung des Hufeisens ist nach hinten gekehrt.

Die **Dorsalfalte** glattrandig und ziemlich schmal.

Der **Darm** liegt links und macht die gewöhnliche, sehr enge Schlinge, so dass Oesophagus und Enddarm gegen einander zu liegen kommen. After glattrandig.

Die **Gonaden** in der gewöhnlichen Form beiderseits entwickelt.

Die **Tentakel** gefiedert, 18 an der Zahl, abwechselnd gross und klein.

Fundort: French Pass. 1 Exemplar.

Die Form stimmt in vielen Hinsichten mit *M. septentrionalis* TRAUST. überein, so namentlich ausser dem allgemeinen Habitus und Bau verschiedener Organe besonders in der ganz eigenthümlichen Form des Dorsaltuberkels, welcher die Oeffnung des Hufeisens nach hinten gekehrt hat. Die Localität „Arctic“ wird von TRAUSTEDT mit einem Fragezeichen angegeben, so dass der so sehr verschiedene Fundort auch kein unabweisbares Hinderniss gegen die Gleichstellung der beiden Thiere sein würde, aber andrerseits ist der Kiemensack recht verschieden gebaut und stimmt auch die Zahl der Tentakel nicht, so dass ich dennoch beide Thiere als verschieden ansehen muss.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 1.

Fig. 1. *Colella pedunculata* Q. et G. × $1^1/_2$.
Fig. 2. *Distoma parva n. sp.*
Fig. 3. *Distoma fusca n. sp*
Fig. 4. *Distoma circumvallata n. sp.*
Fig. 5. *Distoma laysani n. sp.*
Fig. 6. *Polyclinum fungosum* HERDM.
Fig. 7. *Psammaplidium circumvolutum n. sp.*
Fig. 8 a. *Amaroucium constrictum n. sp.*
Fig. 8 b. *Leptoclinum asperum* GOTTSCH.
Fig. 9. *Amaroucium obesum n. sp.*

Tafel 2.

Fig. 1. *Ecteinascidia diligens n. sp.*
Fig. 2. *Ecteinascidia diligens n. sp.* Dorsalfalte und Kiemensack.
Fig. 3. *Ecteinascidia diligens n. sp.* Enddarm mit Afterrand.
Fig. 4. *Distoma fusca n. sp.* Ein Ascidiozooid.
Fig. 5. *Distoma fusca n. sp.* Der Kiemensack.
Fig. 6. *Distoma circumvallata n. sp.* Ein Ascidiozooid.
Fig. 7. *Distoma laysani n. sp.* Ein Ascidiozooid.
Fig. 8. *Polyclinum meridianum n. sp.* Ein Ascidiozooid.
Fig. 9. *Psammaplidium stelliferum n. sp.* Ein Ascidiozooid.
Fig. 10. *Psammaplidium stelliferum n. sp.* Testa mit sternförmigen Pigmentkörperchen.

Tafel 3.

Fig. 1. *Psammaplidium circumvolutum n. sp.* Ein Ascidiozooid.

Fig. 2. *Styela nisiotis n. sp.* Das Thier aufgeschnitten und die linke Hälfte des Kiemensacks entfernt.

Fig. 3. *Styela nisiotis n. sp.* Stück des Kiemensacks.

Fig. 4 und 5. *Styela nisiotis n. sp.* Zwei verschiedene Flimmergruben.

Fig. 6 und 7. *Styela bicornuta n. sp.* Zwei verschiedene Flimmergruben.

Fig. 8. *Styela bicornuta n. sp.* Stück des Kiemensacks.

Fig. 9. *Styela cerea n. sp.* Das Thier aufgeschnitten und fast der ganze Kiemensack entfernt.

Fig. 10. *Styela cerea n. sp.* Stück des Kiemensacks.

Fig. 11. *Styela cerea n. sp.* Flimmergrube.

Tafel 4.

Fig. 1. *Didemnoides lambitum n. sp.*

Fig. 2. *Styela bicornuta n. sp.*

Fig. 3. *Cynthia lutea n. sp.*

Fig. 4. *Cynthia pulla n. sp.*

Fig. 5. *Microcosmus hirsutus n. sp.* Thier ohne Testa.

Fig. 6. *Microcosmus miniaceus n. sp.*

Tafel 5.

Fig. 1. *Cynthia lutea n. sp.* Das Thier ohne Testa.

Fig. 2. *Cynthia lutea n. sp.* Stück des Kiemensacks.

Fig. 3. *Cynthia lutea n. sp.* Flimmergrube.

Fig. 4. *Cynthia subuculata n. sp.* Das Thier geöffnet und die rechte Seite des Kiemensacks entfernt.

Fig. 5. *Cynthia subuculata n. sp.* Stück des Kiemensacks.

Fig. 6 und 7. *Cynthia subuculata n. sp.* Zwei verschiedene Flimmergruben.

Fig. 8. *Cynthia pulla n. sp.* Das Thier geöffnet und die linke Hälfte des Kiemensacks entfernt.

Fig. 9. *Cynthia pulla n. sp.* Das Thier ohne Testa.

Fig. 10. *Cynthia pulla n. sp.* Flimmergrube.

Fig. 11. *Cynthia pulla n. sp.* Stück des Kiemensacks.

Tafel 6.

Fig. 1. *Cynthia trita n. sp.* Flimmergrube.

Fig. 2. *Cynthia trita n. sp.* Stück des Kiemensacks.

Fig. 3. *Microcosmus hirsutus n. sp.* Das Thier geöffnet und die linke Hälfte des Kiemensacks entfernt.

Fig. 4. *Microcosmus miniaceus n. sp.* Das Thier geöffnet und die linke Seite des Kiemensacks entfernt.

Fig. 5. *Microcosmus miniaceus n. sp.* Stück des Kiemensacks.

Fig. 6. *Microcosmus miniaceus n. sp.* Flimmergrube.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden.

X. Aufsatz[1]).

Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Lysiopetaliden.

Von

Dr. phil. **Carl Verhoeff** in Bonn a. Rh.

Hierzu Tafel 7—9 und 3 Abbildungen im Text.

Inhalt:

1. Abschnitt. Vergleichende Morphologie: Literatur, Gonopoden, Unterschiede von Polydesmiden, Gonocoxide, Telopodide, Stützen, Ventralplatten.
2. Abschnitt. Gruppenübersicht der Lysiopetaliden: Frühere Gruppen, Schlüssel der Unterfamilien, Sippen, Gattungen und Untergattungen (Verzeichniss der berücksichtigten Arten); Tribusphylogenie; 3 Unterordnungen.
3. Abschnitt. Ueber neue und wenig bekannte Lysiopetaliden-Arten.
Erklärung der Abbildungen.

1. Abschnitt. **Vergleichende Morphologie.**

Im VIII. Aufsatz meiner „Beiträge“, überschrieben: „Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Chordeumiden“ 2) habe ich gezeigt, dass alle die verschiedensten Copulationsapparate dieser Thiere, seien sie auch noch so verwickelt gebaut sind, sich doch auf die normalen Laufbeinpaare nebst deren zugehörigen Coxalorganen, Ventralplatten und Tracheentaschen

---

1) Die frühern Aufsätze erschienen in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien und in: Arch. Naturg., Berlin.

2) in: Arch. Naturg., 1899.

zurückführen lassen. Ich setze hier jene Erörterungen als bekannt voraus und kann daher, indem ich auf eine Untersuchung der Copulationsorgane der männlichen Lysiopetaliden eingehe, ohne Weiteres den Ausdruck Gonopoden gebrauchen, welcher dort eingeführt wurde. Bei den Chordeumiden musste zwischen vordern, hintern und Neben-Gonopoden unterschieden werden. Bei den Lysiopetaliden giebt es nur vordere Gonopoden, weshalb ich weiterhin kurzweg von Gonopoden spreche. Auch bei den Lysiopetaliden sind diese die bei weitem wichtigsten Körpertheile für Phylogenie und Systematik, weshalb ich in diesem Abschnitt auch fast lediglich diese vergleichend erörtere, zugleich aber auch diejenigen Organe, zu welchen sie in inniger Beziehung stehen, nämlich Tracheentaschen (Stützen) und Ventralplatten.

Das 1.—8. Beinpaar des ♂ haben zwar auch mancherlei sexuelle Auszeichnungen, aber dieselben sind, im Vergleich mit den Gonopoden, so einfacher Natur, dass ich hier nicht besonders davon spreche, ich verweise vielmehr vorläufig auf die Einzelbeschreibungen. Dass keine Penes vorkommen, war schon den frühern Schriftstellern (Latzel u. A.) bekannt.

Was nun die Literatur betrifft, in welcher etwas über Lysiopetaliden-Gonopoden vorkommt, so führe ich folgende Arbeiten auf:

1) Latzel, R., Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie, Wien 1880—84, 2 Bände.
2) Verhoeff, C., Zool. Ergebnisse von Escherich's Reise nach Kleinasien, I. Theil, Myriopoden, in: Arch. Naturg., Berlin 1896, V. 1, 25 SS. 2 Taff.
3) —, Aphorismen zur Biologie, Morphologie, Gattungs- und Artsystematik der Diplopoden, in: Zool. Anz., 1895, No. 476—478, 27 SS., 3 Figg.
4) —, Ueber die Copulationsorgane der Lysiopetaliden und ein Lysiopetalum aus Bosnien, ibid. 1896, No. 518, 12 SS., 4 Figg.
5) —, Ueber Diplopoden aus Bosnien u. s. w., II. u. III. Theil, in: Arch. Naturg., 1897.
6) —, Ueber Diplopoden aus Kleinasien, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1898, 15 SS., 2 Taff.
7) Silvestri, F., Origine dell' organo copulativo nei Callipodidae, in: Naturalista Siciliano, 1895, 3 SS., 2 Figg.

Im Anschluss hieran gebe ich folgende geschichtliche Daten:

1884 erklärte Latzel den Copulationsapparat der Lysiopetaliden als aus einem Laufbeinpaar entstanden. Da er ihn aber selbst nicht genauer zergliederte, fehlte hierfür der Hauptbeweis.

1895 untersuchte Verhoeff mehrere Formen genauer und kam zu der Ansicht, dass der Copulationsapparat aus zwei Laufbeinpaaren entstanden sei. (Es hätte dann eine grosse Analogie mit den Iuliden vorgelegen.)

1896 erkannte Verhoeff zwei Irrthümer seiner frühern Darlegung: Die Stiele der Organe, welche im Folgenden als Telopodide aufgeführt werden, können nämlich unmöglich Stützen sein (wie erst angenommen), da sie nicht endoskeletal sind und übrigens einen Samengang enthalten. Ferner können die endoskeletalen Fortsätze der Gonocoxide der *Callipus*-Arten (im Sinne der weitern Darstellung) ebenfalls nicht umgewandelte Tracheentaschen sein (in Analogie mit den hintern Gonopoden der Iuliden), sondern coxale Fortsätze, weil die zugehörigen Anhänge der 2. Tracheentaschen (nach dem Vorigen) nicht da sein würden und weil übrigens Muskeln dieser Fortsätze an den Grund der Telopodide ziehen, die hier bereits auf Tracheentaschen festsitzen.

Mithin kehrt V. zu der Ansicht Latzel's zurück, dass die Copulationsorgane aus einem Laufbeinpaar entstanden sind; diese Ansicht erhält hiermit aber erst die nöthige Begründung.

1895 hatte Silvestri die Meinung vertreten, dass die Copulationsorgane nicht aus Laufbeinen entstanden seien, sondern eine ganz eigenartige Bildung wären. Eine Begründung dieser auch von R. Heymons vertretenen Anschauung ist bislang nicht erfolgt.

In der weitern Abhandlung werde ich nun auf breiter Grundlage meine Darstellung von 1896 bestätigen und weiter ausbauen.

Im Aufsatz VIII (a. a. O.) unterschied ich an den vordern Gonopoden der Chordeumiden zwei Haupttheile und Glieder, Gonocoxide und Femoroide, die nur in wenigen Fällen mehr oder weniger verkümmern. Bei den Polydesmiden zerfallen die Gonopoden nach den Beobachtungen mehrerer Forscher (Attems, Brölemann u. A.) immer in zwei Glieder. Während nun das endwärtige Glied bei den Chordeumiden einen einheitlichen Eindruck macht, jeden Falls keine deutlichen Absetzungen erkennen lässt, weshalb ich es auch als Femoroid bezeichnete, kommen am endwärtigen Glied der Polydesmiden-Gonopoden häufig mehrere Absetzungen vor, die dasselbe selbst wieder in Abtheilungen zerlegen, welche sehr an die übrigen Glieder eines Laufbeines erinnern und daher auch als Femoral-, Tibial- und Tarsalabschnitt unterschieden wurden. Es fehlt diesen Einschnürungen meist die gelenkige Beweglichkeit und immer die Musculatur, Eigenschaften, die im Laufe der phylogenetischen

Entwicklung, in Folge der veränderten Leistung, verloren gehen konnten. Weil nun am endwärtigen Hauptabschnitt, der immer durch Muskeln beweglich ist wie die Coxae selbst, so häufig Unterabtheilungen auftreten, die unzweifelhaft mehreren Beingliedern entsprechen, ist hier der Name Femoroid nicht anwendbar (natürlich aber auch bei den Chordeumiden in dem Fall, dass dort noch entsprechende Formen entdeckt werden sollten, was nicht undenkbar wäre).

Deshalb unterscheide ich an den Gonopoden der Polydesmiden die beiden Hauptabschnitte als 1) Gonocoxide und 2) Telopodide.

Die Telopodide also zerfallen häufig wieder in Glieder mit unvollständiger Trennung.

Von einem Trochanter [wie Pocock[1]) das gemeint hat] kann bei Gonopoden nicht die Rede sein, da dieses Glied stets den Charakter einer schmalen Zwischenscheibe hat, von den Femoralmuskeln, die aus der Coxa kommen, überbrückt wird und schon an normalen Laufbeinen häufig fehlt, wenigstens an den vordern bei Chordeumiden. Es ist übrigens auch ganz undenkbar, dass ein so kleines Glied wie der Trochanter beim Uebergang von Laufbeinen zu Gonopoden plötzlich zu einem grossen werden sollte, und meine Erörterungen über die hintern Gonopoden der Chordeumiden haben auch nichts Derartiges ergeben. Es ist vielmehr ganz offenbar, dass der Trochanter in die Hüften eingeschmolzen wird.

Meine frühere Mittheilung (in No. 518 des Zool. Anz.), dass die Gonopoden der Lysiopetaliden in den Grundzügen grosse Aehnlichkeit mit denen der Polydesmiden zeigen, kann ich jetzt nach Untersuchung vieler neuer Formen durchaus bestätigen und hebe daher insbesondere hervor, dass ebenfalls zu unterscheiden sind: 1) Gonocoxide und 2. Telopodide.

Es unterscheiden sich die Gonopoden beider Familien aber folgendermaassen:

A. *Polydesmidae*: Gonopoden, im Zusammenhang mit den verschmolzenen Ventralplatten, offen daliegend, nicht einziehbar. Gonocoxide fast immer mit Hörnchen, die durch Muskeln bewegt werden (Coxalorgan). Stützen (Tracheentaschen) zapfen-, stab- oder balkenförmig, nicht muschelförmig und nie mit dem Telopodid verkittet.

B. *Lysiopetalidae*: Gonopoden, im Zusammenhang mit den freien Ventralplatten, in eine Grube versenkt und vorstülpbar. Gonocoxide

---

1) Vgl. Myriopoda from Funafuti and Rotuma, 1898.

ohne durch Muskeln bewegliche Hörnchen. Stützen (Tracheentaschen) meist muschelförmig; wenn balkenförmig, sind sie mit dem Telopodid verkittet.

Hüftfortsätze kommen in beiden Familien vor, bei den Lysiopetaliden allerdings häufiger. Ein wichtiges gemeinsames Merkmal ist der Samencanal der Telopodide, der bei Lysiopetaliden durchschnittlich enger ist und am Grunde mit einer mehr blasenartigen Grube beginnt.

Hinsichtlich der Endigungsstelle der Rinne unterscheiden sich die Lysiopetaliden von den Polydesmiden in bemerkenswerther Weise, wie sich weiterhin zeigen wird, doch habe ich diesen Unterschied soeben nicht aufgeführt, weil er bei Formen mit sehr einfachem Telopodid nicht feststellbar ist und übrigens noch weiter geprüft werden möge.

Wir müssen beim Copulationsapparat der Lysiopetaliden folgende Theile unterscheiden:

1. die Gonopoden und zwar a) Gonocoxide und
   b) Telopodide;
2. die Stützen oder Tracheentaschen;
3. die Ventralplatte.

1) Gonocoxide.

Die Gonocoxide, d. h. die Hüften der Gonopoden, haben niemals eine Gestalt ähnlich der der typischen Hüften, vielmehr ragen sie immer nach einer Seite (oder auch zweien) bedeutend empor und zwar gewöhnlich vorn mit dem hornartigen Hüftfortsatz von sehr verschiedener Gestalt und Länge. Innen und meist hinten enthalten sie eine tiefe Gelenkgrube, in welcher der Grund des Telopodids beweglich eingelagert ist. Der Hüftfortsatz (Processus coxalis) kreuzt sich in manchen Fällen, wo er lang ist, vorn mit dem der andern Hüfte. Er geht am Grunde immer in fester Einschmelzung, ohne besondere Grenze und meist mit Verbreiterung in das Stammstück des Gonocoxids über.

Einen andern Fortsatz, der sich mehr innenwärts und mehr hinten befindet, näher am Telopodid, nenne ich Hüftstab (Virgula coxalis). Er umfasst mit seinem Grunde, wie man z. B. aus den Textfiguren A und B (*a*) ersieht, bei *Apfelbeckia lendenfeldi* von hinten oder bei *Callipus hamuligerus* (Fig. 19 u. 23) von innen her das Telopodidgrundstück und nimmt an dessen Gelenkbildung oder Umfassung Teil. Das erstere ist aber durchaus nicht immer der Fall, namentlich nicht bei *Callipus*, wo das Telopodid auf den Stützen sitzt. Den natürlichen Zusammenhang des Hüftstabes (*a*) mit der Hüfte zeigen Fig. A und B von *Apfelbeckia* besonders schön. Hier ist aber der Verbindungsbogen noch gleichmässig geschlossen. Bei *Callipus hamuligerus* ist er nicht nur verlängert und verschmälert, sondern an einer Stelle sogar fast von der übrigen Hüfte getrennt (Fig. 23 u. 24 *br*), indem sich daselbst nur noch eine äusserst schmale Brücke vorfindet. Der Hüftstab selbst ist sehr schlank und stark eingekrümmt. Bei *Callipus alternans* (Fig. 34) hängt er ebenfalls nicht mehr deutlich mit der übrigen Hüfte zusammen, während er bei *C. foetidissimus* (Fig. 36) zwar unzweideutig abgesetzt ist, aber doch durchaus noch mit der Hüfte gut verwachsen. Bei *Lysiopetalum* stossen wir überall nur auf mehr oder weniger schwache Ansätze zu einer Hüftstabbildung; am

Fig. A.

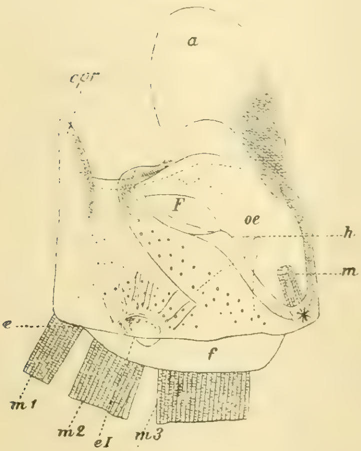


Fig. B.

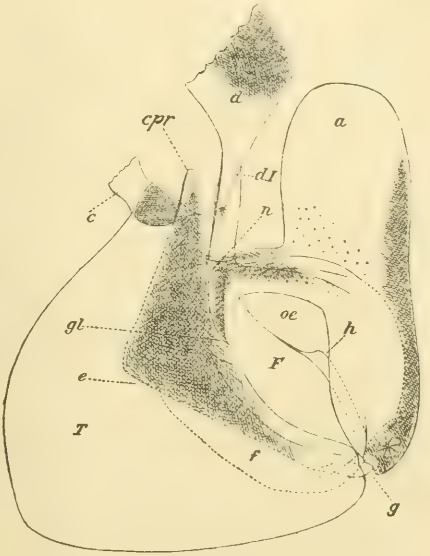


Fig. A. *Lysiopetalum lendenfeldi* von innen. *cpr* vorderer Hüftfortsatz, *a* hinterer Lappen, *oe* Gelenkgrube, Oeffnung für die Basis des eigentlichen Copulationsorgans, *F* Fenestra, nur zum Theil sichtbar, *h* Vorsprung, an den sich das Copulationsorgan anlehnt. An der Stelle des * setzt sich der hintere Retractor des Copulationsapparats an. *m* Coxalstückmuskel, *f* Muskelkante, *m1* und *m2* Muschelmuskeln, *m3* Quermuskel.

Fig. B. Ansicht eines Coxalstückes nebst Muschelstütze (*T*), von aussen gesehen. Die Ventralplatte (*d*) ist in der Mitte durchgerissen und nur zur Hälfte gezeichnet. Ihre Seitenkante (*dI*) geht auf die Berührungsstelle (*n*) von Coxalstück und Muschelstütze, *g* proximales, *gl* distales Gelenk zwischen Stütze und Coxalstück, *c* Theil der durchschnittenen Querbrücke. Der untere * bezeichnet die Anheftungsstelle des hintern, der obere * die des vordern Retractors. Sonstige Bezeichnungen wie in Fig. A. (Aus meinem Aufsatz in No. 518 des Zool. Anz.)

deutlichsten sah ich sie bei *Lysiopetalum illyricum* (Fig. 42 *c*). Am schwersten und vorläufig nicht sicher deutbar sind die betreffenden Theile von *Dorypetalum* (Fig. 16, 17, 27). Wir haben dort nämlich einen glasigen Hüftstab (*c*), der seiner ganzen Lage nach diesem entspricht, aber es befindet sich ausserdem noch ein zweiter glasiger Stab am Grunde des Telopodids, mit diesem lose verbunden (Fig. 27 u. 37 *N*), eine Erscheinung, die sonst bei Lysiopetaliden nicht bekannt ist. Da erhebt sich die jetzt nicht zu entscheidende Frage: Ist der Hüftstab in zwei zerspalten, von denen der eine sich an das Telopodid angelehnt hat, oder ist der grundwärtige Nebentheil des Telopodids eine Abspaltung von diesem?

Schliesslich kommt noch eine dritte Fortsatzbildung der Hüftstücke vor, die sich am Rande der Telopodid-Gelenkgrube befindet und diesem als Gelenkhöcker dient. Sie ist ebenfalls in den Figg. A u. B bei *h* deutlich angezeigt, aber noch schwach entwickelt. Bei *Lysiopetalum illyricum* erscheint schon ein stärkerer Zahn (Fig. 42 *h*), und in noch andern Fällen (vgl. fig. 14 *z* in Schrift No. 2) wird er so breit, dass er nicht ausschliesslich als Gelenkhöcker dient (*Lysiopetalum byzantinum*).

Es liegt nun die Frage nahe, da ja die den Gonopoden benachbarten Laufbeine sehr starke Hüftorgane in Gestalt von aus- und einstülpbaren Hüftsäcken besitzen, ob die Gonopoden selbst keine Hüftsäcke aufweisen. Hierauf antworte ich mit nein. Es kommen wenigstens einstülpbare, mit Muskeln versehene Hüftsäcke unter den bekannten Formen nirgends vor. Dagegen besitzt allerdings *Callipus hamuligerus* (Fig. 19 u. 22 *coa*) säckchenartige, behaarte, weichhäutige Ausstülpungen in den Hüftstücken, die ich als den Hüftsäcken homolog erachte, aber sie sind nicht mehr einstülpbar und haben keine Rückziehmuskeln.

Ueber die Musculatur der Gonopoden habe ich besonders in der Schrift No. 4 gesprochen; hier sei noch einiges hinzugefügt. Ich habe bei *Callipus hamuligerus* mihi folgende Muskeln beobachtet:

1) ein Bündel, das vom endoskeletalen Gonocoxidfortsatz (Fig. 23) zum endwärtigen Theil des Telopodidstiels zieht;

2) ein Bündel von der braunen Querkante (Fig. 23 *w*) am Grunde des Hüftfortsatzes zum grundwärtigen Theil des Telopodidstiels.

Dieses sind die Telopodid- oder Femoralmuskeln[1]), deren

---

[1]) Sie entsprechen meinen Femoraltheil- und Coxalstückmuskeln. Den Ausgangspunkt der erstern habe ich in meiner Schrift No. 4 als „in der Concavität der Muscheln“ liegend angegeben. Das ist aber ein

Verhalten meine morphologische Auslegung bestätigt und den Verhältnissen an den Laufbeinen entspricht.

3) finden wir Muskeln zwischen der Tracheentasche und Rückenplattenseite, sowie

4) zwischen der letztern und den Grundecken des Gonocoxids sowie dessen Endoskeletfortsatz ausgespannt;

5) zieht ein Muskel vom Bügel *xy* (Fig. 22 u. 23) des Hüftstabes zur Tracheentasche;

6) von dieser aus ein Muskel zum endoskeletalen Hüftfortsatz.

Die Muskeln 3 und 4 sind Seitenmuskeln, Retractoren des ausgestülpten Copulationsapparats und entsprechen den „vordern und hintern Retractoren“ bei *Lysiopetalum.*

Die Muskeln 5 und 6 sind Hüft- oder Gonocoxidmuskeln; die letztern entsprechen den „Muschelmuskeln“ bei *Lysiopetalum* und die erstern den Muskeln, welche ich a. a. O. (unter 4) nur unbestimmt angedeutet habe.

Die für einige der erwähnten Muskeln bestimmten endoskeletalen Fortsatzbildungen der Gonocoxide sind durchaus nicht gleichförmiger Natur. Besonders auffallende Stäbe[1], welche ungefähr in entgegengesetzter Richtung von den Hüftfortsätzen sich erstrecken, den Tracheentaschen mehr oder weniger parallel laufen und mit ihrem Ende auch ungefähr so weit ragen wie jene (Fig. 36 *epr* u. *Tr*), finden wir bei *Callipus*. *Dorypetalum* (Fig. 16) besitzt einen endoskeletalen Querbalken (*b*) und einen vorragenden Muskellappen (*ll*). Bei *Lysiopetalum* und *Apfelbeckia* haben wir es mit innern vorspringenden Kanten oder Lappen zu thun (vgl. hier Fig. A u. B *f* und *bh* der fig. 14 in Schrift No. 2), welche bisweilen eine ziemlich bedeutende Grösse erreichen (Fig. 42 b *epr*) und dann fast wie eine muschelartige Stütze erscheinen.

Von den Tracheentaschen (Stützen) sind die Gonocoxide immer deutlich abgesetzt, bei *Callipus* bisweilen völlig getrennt. Bei *Lysiopetalum* und *Apfelbeckia* befindet sich in der Trennungslinie beider Theile eine rundliche Oeffnung, das Fenster (Fenestra, Fig. A und B *F*, Fig. 30 *fen*), hinter welchem ich mehrfach die Trennung durch eine Gelenkstelle angezeigt fand (Fig. B *g* und fig. 15 *x* in Schrift No. 2).

Irrthum, den man mir verzeihen wird, da ich zur Untersuchung vieler Punkte nur 1 ♂ besass. Diese Muskeln gehen vielmehr von einer an die Muscheln anstossenden Kante der Gonocoxide aus.

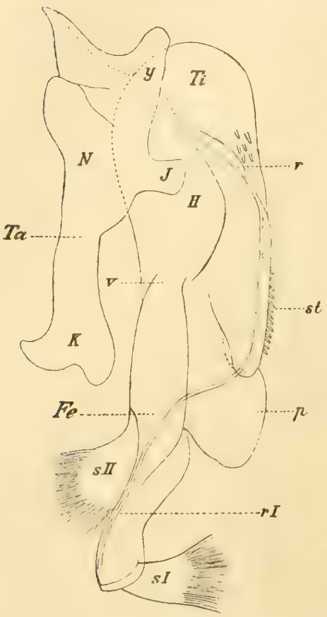
1) Diese hielt ich früher irrthümlich, wie schon gesagt, für ein zweites Paar von Stützen, was man mir leichter verzeihen wird, wenn man an die Verhältnisse bei den Iuliden denkt!

2) Telopodide.

Innerhalb der Telopodide finden sich keine Muskeln und keine wirklichen Gelenke. Dass sie selbst durch zwei Muskeln hin und her bewegt werden können, habe ich schon erörtert.

Indessen kommen am Telopodid durch ganz bestimmte Einschnürungen oder Absetzungen charakterisirte Abschnitte vor, welche so auffällig an die weitern Beinglieder erinnern, dass sie auch (in der Folge von grund- nach endwärts) als Femoral-, Tibial- und Tarsalabschnitt unterschieden werden können, wie es besonders deutlich in der nebenstehenden Fig. C von *Apfelbeckia* zu erkennen ist. Von diesen drei Theilen ist der Femoralabschnitt immer vorhanden, häufig ist der Tarsal-, bisweilen aber auch der Tibialabschnitt verschwunden.

Fig. C.



Wie ich schon früher nachgewiesen habe, kommt in den Telopodiden, entsprechend den Verhältnissen bei Polydesmiden, ein Samengang oder eine Spermarinne vor (Fig. C *r*, *rI* und auf den Tafeln).

Dieser Spermacanal ist bei Lysiopetaliden auf den Femoralabschnitt beschränkt und ein wichtiges Characteristicum für denselben. Der Beginn stellt sich immer als eine blasenähnliche Grube am Grunde des Telopodids dar, während das Ende sich nicht an der Grenzstelle von Femoral- und Tibialabschnitt befindet, sondern in einem vor derselben beginnenden, also aus dem Femoralabschnitt entsprungenen Seitenast von sehr verschiedener Grösse und Stellung, den ich als Canalast (Ramus canaliculi) bezeichne[1]) (siehe Tafeln).

Bei den Polydesmiden dagegen durchzieht der Spermacanal zwei Glieder, wie man besonders schön aus der Arbeit von Attems über „Die Copulationsfüsse der Polydesmiden“ ersehen kann. Es wäre nun denkbar, dass der von mir als Femoralabschnitt bezeichnete

---

1) Er kommt in analoger Weise bei manchen Polydesmiden vor.

Theil zwei ursprüngliche Abschnitte und Glieder verträte, wozu sich auch allenfalls Andeutungen finden liessen, etwa bezeichnet durch die mittlern Höcker x der Figg. 39 u. 40 oder p der Fig. C. Indessen sind das doch zu ungewisse und auch nicht durchgreifende Charaktere, so dass, wenigstens vorläufig, die jetzt gegebene Darlegung die allein berechtigte ist.

Die Grenze zwischen Femoral- und Tibialabschnitt ist bestens charakterisirt, denn es findet sich dort:

1) eine deutliche Einschnürung;

2) geht bis dahin sehr häufig eine besondere Beborstung (wie sie auch bei Polydesmiden für den Femoralabschnitt charakterisirt ist);

3) läuft an oder kurz vor dieser Trennungsstelle stets der Canalast ab.

Dass die grundwärtige Hälfte des Femoralabschnittes nie beborstet ist, hängt mit der Leistung dieses Stückes zusammen, da es sich in der Gelenkgrube bewegt und daher oberflächlich glatt sein muss.

Die grössere Enge des Spermacanals entspricht dem Fehlen eines Hüfthornorgans (Polydesmiden), es findet das Sperma also in noch erhöhtem Maasse in dem Canal nach dem physikalischen Gesetz der Haarröhrchen durch Aufsaugung Annahme.

Drüsen habe ich bisher in der Umgebung der Blasengrube, am Grunde des Telopodids, nicht gefunden, obwohl es mir manchmal den Anschein hatte, als wenn ein derartiger Strang hinziehe. Ich empfehle den Punkt also weiterer Beachtung.

Der Canalast ist von sehr verschiedener Beschaffenheit, indem er bald frei steht, bald vom Tibialabschnitt mehr oder weniger schützend umgeben wird. Bei *Dorypetalum* (Fig. 27) bildet er das Ende des Telepodids überhaupt, indem die weitern Abschnitte fehlen. Einen Uebergang zu solcher Erscheinung bietet *Callipus alternans*. Meist ist er am Ende in zwei Aermchen gespalten (Fig. 5, 9, 29, 33, 39, 43), deren eines die Rinne selbst enthält, während das andere meist fein ausläuft und den Eindruck einer langen Tastborste macht, bisweilen auch als ein langes Läppchen erscheint (Fig. 43 γ).

Der Tibialabschnitt, welcher bei *Dorypetalum* völlig fehlt, ist schon bei *Callipus* mehr oder weniger klein, bei *alternans* (Fig. 34) erscheint er nur als eine Blase mit zwei Nebenstacheln. Sonst aber bildet er mehr oder weniger grosse, mehr oder weniger bestachelte, einer halb eingekrümmten Hand vergleichbare Blätter, deren Höhlung stets nach hinten geöffnet ist (Fig. 2 *oe*). In diese Höhlung ragt dann der Canalast in grösserm oder geringerm Maasse hinein. Offenbar werden durch die Tibialabschnittmulden die Vulven des Weibchens umfasst und durch die verschiedenartigen Stacheln festgehalten. Einen eigenthümlich stielartigen Hals besitzt der Tibialabschnitt bei *Lysiopetalum scabratum*, wobei gleichzeitig der Canalast eine kolossale Entwicklung erfahren hat (Fig. 12 u. 13). Bisweilen ist der Tibialabschnitt prächtig mit langen Grannen geschmückt, die wie ein Federbusch herabwallen (*Lys. koelbeli* und *vinciguerrae* Fig. 45). Eine Spaltung in zwei, ziemlich gleich weit aufragende Aeste sah ich nur bei *Lys. illyricum* Latz. (Fig. 42).

Der Tarsalabschnitt fehlt den Gonopoden der meisten Lysiopetaliden, wo er aber vorhanden ist, erscheint er eingekrümmt oder zurückgeschlagen, wie man das schon bei kleinern Laufbeinen an den entsprechenden Abschnitten sieht. Besonders schön ausgebildet und am Grunde stark abgesetzt finden wir ihn bei *Apfelbeckia lendenfeldi* (Fig. C *Ta*); er erreicht dort überhaupt die grösste mir bekannte Entwicklung. Kleiner und einfacher und nicht mehr vorragend finden wir ihn bei *Himatiopetalum icterum* (Fig. 7), vielleicht ist auch der Fortsatz *a* bei *Lysiopetalum scabratum* (Fig. 13) hierher zu rechnen. Bei *Callipus*, wo schon der vorige Theil schwach erscheint, fehlt der Tarsalabschnitt ganz. Bei einigen Untergattungen von *Lysiopetalum* kommen an der Grenze von Femoral- und Tibialabschnitt, oder ein wenig dahinter, ein bis mehrere, nach innen ragende Lappen oder Aeste vor (vgl. Fig. 8 α, β, γ, δ, ε, ζ und Fig. 31 *b*), besonders auffällig in der Untergattung *Callipodella*. Es ist möglich, dass wir es hier theilweise mit Tarsalresten in Umwandlung zu thun haben. Um aber sichere Schlüsse zu ziehen, müssen mehr Formen bekannt werden, weshalb das vorläufig unentschieden bleibt. Sicher ist aber schon jetzt, dass nicht alle diese Grenzgebilde auf einen Tarsaltheil zurückführbar sind, weil schon bei Formen, welche einen solchen unzweifelhaft besitzen, an der Grenzstelle von Femoral- und Tibialabschnitt auffallende Bildungen vorkommen, z. B. ein Stiftpolster bei *H. ictericum* (Fig. 7 *K*).

3) Die Stützen.

Die Stützen oder Tracheentaschen wurden bereits im Vorigen mehrfach erwähnt. Sie sind von ihrer ursprünglichen Gestalt immer beträchtlich abgewichen und nehmen keine Tracheen mehr auf. Die balkenartigen Stützen von *Callipus* kommen der typischen Gestalt an den Laufbeinen (welche derjenigen bei Chordeumiden ziemlich ähnlich ist) noch am nächsten. Sehr weit abgewichen sind die Muschelstützen, welche vorn mit der Innenecke an einander gelötet sind.

4) Die Ventralplatte.

Auch die Ventralplatte ist derjenigen bei den Laufbeinen sehr unähnlich. Sie liegt stets vorn vor dem Grunde der Gonocoxide und ragt als ein querer, mehr oder weniger chitinisirter Lappen empor, der bald abgerundet ist (Fig. 3 *α*), bald abgestutzt (Fig. 14 *V*), bald mit den Seitenecken in Lappen ausgezogen. Grundwärts pflegt sie einen Fortsatz zu entsenden, welcher mehr oder weniger in die Verkittungsbrücke der Stützen eingetrieben ist und daran Theil nimmt (Fig. 14 *w*). Besondere Structurverhältnisse habe ich an der Bauchplatte nicht beobachtet. Sie ist bald glasig, bald gelb, bald gelb und schwarz. Immer ist sie in die Mitte gedrängt, seitlich von geringer Ausdehnung.

Ihre Rolle ist überhaupt eine so unwichtige, dass sie ganz entbehrt werden könnte, denn die ehemalige Rolle, als Trägerin der Hüftgelenke, hat sie ganz eingebüsst, indem diese Leistung von den Stützen übernommen wurde (Leistungswechsel).

Zum Schluss nur noch wenige Worte über das hinsichtlich seiner phylogenetischen und systematischen Bedeutung bisher nicht beachtete Analsegment. Dasselbe zeigt schon in den Stufen der Anamorphose die Neigung, sich immer mehr in das vorhergehende Segment einzusenken. Dem ganz entsprechend schwankt es hinsichtlich seiner Sichtbarkeit auch bei den verschiedenen Gruppen unter den Erwachsenen. Es ist nur bei 2 Untergattungen von *Lysiopetalum* ganz versteckt, nämlich bei *Lysiopetalum* und *Acanthopetalum*, andere zeigen es wenig vorragend, z. B. *Schizopetalum*. Alle Formen mit besonders niedern Merkmalen, wie *Himatiopetalum* und *Apfelbeckia*, haben ein reichlich vorragendes, also noch am meisten in der Urlage gebliebenes Analsegment.

2. Abschnitt. **Gruppenübersicht der Lysiopetaliden.**

Schon im Jahre 1883 hat A. S. Packard jun. eine „Revision of the Lysiopetalidae“ (in: Proc. Americ. philos. Soc., p. 177—195) veröffentlicht, welche 6 Gattungen enthält. Von diesen sind aber in Wahrheit die meisten, nämlich 5, den Chordeumiden zuzuzählen, nur *Lysiopetalum* Brandt gehört zur aufgeführten Familie. Ob die von Packard für *Lysiopetalum* namhaft gemachte Vertretungsart, nämlich *lactarium* Say, wirklich in die heutige Gattung gehört, überhaupt in den Bereich der paläarktischen Formen, kann ich leider nicht entscheiden, da ich dieses Thier nicht aus eigner Anschauung kenne. (Es wird von Tennessee und Nord-Carolina angeführt.) Was Packard darüber schreibt, genügt nicht, um in dieser Arbeit daraus Nutzen ziehen zu können. Seine Angabe über „the male genital armature“ (p. 181) seiner Lysiopetaliden ist nur ganz kurz und übrigens werthlos.

Latzel (1884) kennt in seinen „Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie“ auch nur eine Lysiopetaliden-Gattung und sagt auf p. 65 ausdrücklich: „Die Genera *Callipus* Risso, *Reasia* Gray, *Platops* Newport scheinen mit *Lysiopetalum* zusammenzufallen.“ Latzel hat zum ersten Mal wirklich gute Beschreibungen von *Lysiopetalum*-Arten gegeben und dieselben auch durch Darstellungen von Copulationsorganen ergänzt, welche für damals ebenfalls gut waren.

Später habe ich selbst in meinen bereits erwähnten Schriften No. 2 und 3 eine Gruppentheilung hauptsächlich auf Grund des Baues der Copulationsfüsse und der Stirnbildung des ♂ vorgenommen, die neuen Gruppen vorsichtiger Weise aber zunächst als Untergattungen von *Lysiopetalum* aufgeführt.

F. Silvestri hat 1896 (in: „I Diplopodi, I. Sistematica“, Genova) einen „conspectus generum“ der Lysiopetaliden (= „*Callipodidae* Bollmann“) geliefert (p. 150), wobei als Gattungen unterschieden werden: *Spirostrephon*, *Callipus* und *Bollmannia n. g.* Der angegebene Unterschied zwischen *Spirostrephon* und *Callipus* nach der Furchung ist nur ein Speciesunterschied und daher unbrauchbar. „*Callipus* Risso“ ist überhaupt eine undeutbare Gattung!

Den längst eingebürgerten Namen *Lysiopetalum* durch *Spirostrephon* zu ersetzen, ist um so zweckloser, als der Autor der gleiche ist.

Die neue Gattung *Bollmannia* ist charakterisirt: „*Organa copulativa persimplicia, virga singula perlonga, biarticulata constituta; tergita carinis aucta.*“ Die Type „*Callipus orientalis* Silvestri“ ist im Zool. Anzeiger, 1895, No. 474, so kurz beschrieben, dass es unmöglich ist, sich von der neuen Gattung eine Vorstellung zu machen. Ich kann nicht umhin, in die Richtigkeit der obigen ersten Worte einigen Zweifel zu setzen. Jeden Falls wird man nach der folgenden Gruppendarstellung die Ueberzeugung gewinnen, dass mit einer solchen Diagnose nichts anzufangen ist. Was man sich unter der „*virga singula*“ vorstellen soll, weiss ich nicht, da dieser Ausdruck nirgends weiter begründet worden ist!

Dass Silvestri meine Gruppen in seinem „Conspectus“ ganz ausgelassen hat, will ich nur kurz erwähnen.

Mithin stand mir in der Literatur, ausser Latzel's Handbuch und eigenen Vorarbeiten, nichts zu Gebote, was für das Folgende von Belang gewesen wäre.

Selbstverständlich muss hier der Inhalt des ersten, vergleichend-morphologischen Abschnitts meiner Arbeit als bekannt vorausgesetzt werden, da sonst die folgende Gruppendarstellung nicht genügend verständlich sein würde.

Schlüssel der Unterfamilien, Sippen (Tribus), Gattungen und Untergattungen der Lysiopetaliden[1].

I. Stützen (Tracheentaschen) der Gonopoden völlig getrennt, schmal, balkenartig, mit dem Telopodid fest verwachsen.

Unterfamilie *Callipodinae n.*

II. Stützen (Tracheentaschen) der Gonopoden vorn in der Mediane mehr oder weniger mit einander durch einen Fortsatz der Ventralplatte verkittet, von muschelartiger Gestalt, meist sehr breit, seltener ziemlich schmal, immer völlig vom Telopodid getrennt.

Unterfamilie *Lysiopetalinae n.*

ad I. *Callipodinae.*

Einzige Gattung *Callipus n. g.*

Gonocoxide mit endoskeletalem, balkenartigem Fortsatz, der in der entgegengesetzten Richtung vom Hüftfortsatz sich erstreckt. Letzterer ist breit. Hüftstab vorhanden. Telopodid am Grunde nicht gespalten. Tibialabschnitt klein. Canalast (wenn vorhanden) klein. 4.—7. Beinpaar des ♂ mit deutlichen Endkrallen. Stirn der ♂♂ eingedrückt. — Analsegment vorragend.

a) Hüftstab mit innerm eingekrümmten Bogen. Gonocoxid mit Hautsack. Rumpfsegmentrippen verflacht.

Untergattung *Rabduchopetalum n. subg.*

(Hierhin *hamuligerus n. sp.*)

b) Hüftstab ohne eingekrümmten Bogen. Gonocoxid ohne

---

[1] Der Schlüssel bezieht sich vorwiegend auf die ♂♂, die ♀♀ können vorläufig zum Theil nur mit Hülfe der ♂♂ sicher bestimmt werden.

Hautsack. Telopodid wenig gekrümmt. Rumpfsegmentrippen verflacht.

Untergattung *Callipus n. subg.*

(Hierhin *foetidissimus* Savi.)

c) Wie *Callipus*, aber Rippen deutlich emporragend. Telopodid halbkreisförmig gekrümmt.

Untergattung *Silvestria* Verh.

ad II. *Lysiopetalinae.*

A. Stützen halbmuschelartig, ziemlich schmal. Telopodid äusserst schlank, am Grunde mit abgespaltenem Nebenaste, am Ende ohne Tibialabschnitt. Gonocoxid ohne balkenartigen, vorragenden Endoskeletfortsatz, aber mit querer Muskelleiste. Hüftstab vorhanden, Hüftfortsatz schmal. Stirn der ♂♂ eingedrückt. (Kleine Formen.)

1. Sippe *Dorypetalini n.*

Hierhin nur eine Gattung: *Dorypetalum n. g.*

Nebenast des Telopodids einfach, lang und schlank. Hauptast ohne Grannenschmuck, ohne Beborstung oder Behaarung. 4.—7. Beinpaar des ♂ ohne Endkrallen. 8. mit vorspringenden Hüftkissen. Analsegment vorragend.

(*degenerans* Latz., *degenerans bosniense* Verh. und *degenerans trispiculigerum n. sp.*)

B. Stützen gross, breit, muschelartig. Stirn des ♂ nicht eingedrückt. Canalast nicht frei vorragend. Telopodid nicht auffallend schlank, am Grunde ohne Nebenast. Tibialabschnitt gross und deutlich abgesetzt, auch noch ein Tarsalabschnitt vorhanden. Gonocoxide ohne oder doch nicht mit langen und schlanken Fortsätzen. Hüftstab fehlend oder sehr kurz. 4.—7. Beinpaar des ♂ mit spitzen Endkrallen. Analsegment sehr deutlich vorragend. (Grosse Formen.)

2. Sippe *Apfelbeckiini n.*

a) Gonocoxid vorn mit Innenlappen, mantelartig den Grund des Telopodids umfassend. Tibialabschnitt des letztern mantelartig den in seiner Mulde befindlichen Canalast umgebend. Tarsalabschnitt ziemlich klein und stark zurückgekrümmt. — 4 Endsegmente drüsenlos. Collum hinten gerippt.

Gattung *Himatiopetalum n. g.*

(Hierhin *ictericum* [L. Koch] Verh.)

b) Gonocoxid vorn und hinten mit Fortsatz, nicht mantelartig. Tibialabschnitt ebenfalls nicht mantelartig und überragt vom grossen

Tarsaltheil, der zurückgekrümmt ist. — Nur 2 Endsegmente drüsenlos. Collum ungerippt.
Gattung *Apfelbeckia* Verh.
(Hierhin *lendenfeldi* Verh.)

C. Stützen gross, breit, mantelartig. Stirn des ♂ mehr oder weniger tief eingedrückt. Telopodid nicht auffallend schlank, am Grunde ohne Nebenast. Tarsalabschnitt fehlend oder undeutlich oder schwach, Tibialabschnitt vorhanden. Hüftstab fehlend oder sehr kurz. Gonocoxide meist mit langem, seltner mit kurzem Fortsatz.
3. Sippe *Lysiopetalini n.*
Einzige Gattung: *Lysiopetalum* (Brandt) char. emend.

a) Femoralabschnitt des Telopodids mit Fadenanhang. Tibialabschnitt klein, knotenartig. Canalzweig klein, meist versteckt. An der Grenze von Tibial- und Femoralabschnitt keine auffallenden, nach innen vorragenden Nebenäste — Analsegment deutlich vorragend.
1. Untergattung *Broelemannia* Verh.
(Hierhin *byzantinum* Verh., *byzantinum phoeniceum n. subsp. byzantinum asiaeminoris* Verh., *turcicum* Verh.)

b) Femoralabschnitt des Telopodids ohne Fadenanhang . . c)

c) Tibialabschnitt klein, knotig. Canalast klein, versteckt. An der Grenze des Femoral- und Tibialabschnitts mit zurückgekrümmtem, bezahntem Lappen. Analsegment versteckt.
2. Untergattung *Lysiopetalum n. subg.*
(Hierhin *carinatum* [Brandt] Latz.. *comma n. sp.* und wahrscheinlich auch *anceps* Latzel.)

d) Tibialabschnitt ziemlich gross. Canalast versteckt. An der Grenze des Femoral- und Tibialabschnitts mit zurückgekrümmtem, bezahntem Lappen und ausserdem mehreren nach innen abstehenden Nebenästen. Analsegment vorragend.
3. Untergattung *Callipodella* mihi.
(Hierhin *fasciatum* Latz., *herzogowinense* Verh. und *dorsovittatum n. sp.*)

e) Tibialabschnitt ziemlich gross, scharf abgesetzt. Canalast frei und nur das Ende eingekrümmt. An der Grenze des Femoral- und Tibialabschnitts mit 1—2 gekrümmten Läppchen oder Zähnchen, aber ohne abstehende Nebenäste. Analsegment versteckt.

4. Untergattung *Acanthopetalum n. subg.*
(Hierhin *sicanum* Berlese, *albidicolle n. sp.* und *argolicum n. sp.*)

f) Tibialabschnitt gross und deutlich abgesetzt, theilweise mit Stiften oder Grannen. Canalast ganz frei emporragend. An der Grenze des Femoral- und Tibialabschnitts nur mit einem abstehenden Haken oder ohne Auszeichnung. Analsegment etwas vorragend. . . . g)

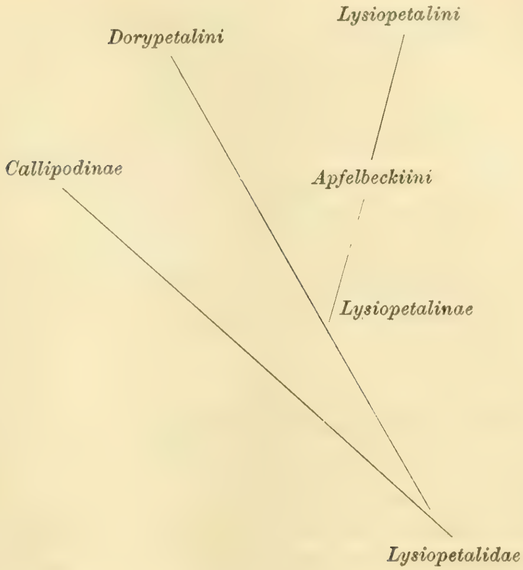
g) Tibialabschnitt nicht gespalten.
5. Untergattung *Schizopetalum n. subg.*
(Hierhin *koelbeli* Verh., *scabratum* [L. K.] und *scabratum peloponnesiacum n. subsp.*)

h) Tibialabschnitt in 2 Theile bis fast zum Grunde gespalten.
6. Untergattung *Dischizopetalum n. subg.*
(Hierhin nur *illyricum* Latzel.)

Folgende Arten wurden von mir berücksichtigt und hinsichtlich des Copulationsapparats genauer untersucht:

Callipus (*Rabduchopetalum*) *hamuligerus n. sp.*
„ (*Callipus*) *foetidissimus* Savi.
„ (*Silvestria*) *alternans* Verh.
Dorypetalum degenerans Latz., *degenerans bosniense* Verh., *degenerans trispiculigerum n. subsp.*
Himatiopetalum ictericum (L. Koch) char. emend.
Apfelbeckia lendenfeldi Verh.
Lysiopetalum (*Broelemannia*) *byzantinum* Verh., *byzantinum phoeniceum n. subsp.*, *byz. asiaeminoris* Verh. und *turcicum* Verh.
„ (*Lysiopetalum*) *carinatum* (Brandt) Latzel, *comma* Verh.
„ (*Callipodella*) *fasciatum* Latzel, *herzogowinense* und *dorsovittatum* Verh.
„ (*Acanthopetalum*) *sicanum* Berlese, *albidicolle n. sp.* und *argolicum n. sp.*.
„ (*Schizopetalum*) *koelbeli* und *scabratum peloponnesiacum n. subsp.*
„ (*Dischizopetalum*) *illyricum* Latzel.

Die Unterfamilien und Tribus lassen sich hinsichtlich ihres phylogenetischen Verhältnisses folgendermaassen darstellen:



Nachdem nunmehr alle paläarktischen Familien der Diplopoda proterandria hinsichtlich des Baues der Gonopoden einem mehr oder weniger eingehenden Studium unterzogen sind, ist es Zeit, auf Grund desselben folgende drei Unterordnungen zu charakterisiren:

I. Proterospermophora. Nur mit vordern Gonopoden, welche sich in Gonocoxide und Telopodide gliedern. Telopodide immer mit Spermacanal und durch Muskeln beweglich. 8. Rumpfring ohne oder mit Hüftsäcken, im letztern Fall nehmen sie kein Sperma auf. Wehrdrüsen vorhanden. Bauchplatten verschmolzen oder frei.

Polydesmidae und *Lysiopetalidae.*

II. Ascospermophora. Immer mit vordern und meist auch mit hintern Gonopoden, welche meist Gonocoxide besitzen. Telopodide fehlen entweder, oder sie sind nicht durch Muskeln bewegt, oder wenn doch, enthalten sie keinen Spermacanal und sind nicht in Abschnitte getheilt.

Vordere und hintere Gonopoden ohne Spermacanal, aber häufig mit langen Coxaldrüsen. Beide Beinpaare des achten Rumpfringes mit aus- und einstülpbaren Hüftsäcken, welche das Sperma aufnehmen können. Bauchplatten frei. Wehrdrüsen fehlen.

Chordeumidae.

III. Opisthospermophora. Immer mit vordern und hintern Gonopoden, die vordern stets ohne Spermacanal, ein solcher aber immer in mehr oder weniger starker Entwicklung in den hintern Gonopoden. Vordere Gonopoden meist nur als platte, aufragende Gonocoxide entwickelt; ist ein durch Muskeln bewegliches Femoroid vorhanden, so ist es sehr einfach gebildet, stäbchenartig. Coxalorgane an den vordern Gonopoden häufig als Flagella, an den hintern häufig als Coxaldrüsen entwickelt. Beinpaare des 8. Rumpfringes ohne Hüftsäcke. Wehrdrüsen vorhanden. Bauchplatten verschmolzen oder frei. *Iulidae* (wahrscheinlich hierhin auch die *Spirobolidae* und *Spirostreptidae*).

3. Abschnitt. Ueber neue und wenig bekannte Lysiopetaliden-Arten.

Die Charakterisirung der neuen Gattungen und Untergattungen ist bereits im Vorigen gegeben und kann deshalb hier übergangen werden. Die Funde der nachfolgenden Formen beziehen sich, wenn nichts anderes angegeben ist, auf selbst gesammelte Thiere.

1. *Himatiopetalum ictericum* (L. Koch) char. emend.

Erwachsene sah ich immer nur mit 47 Rumpfsegmenten.

Länge des ♀ 53—58 mm, Breite $3^1/_2$—4 mm.

Länge des ♂ 46 mm, Breite 3 mm.

Jüngere ♀♀ fand ich von 46 (50 mm) und 44 (31 mm) Segmenten.

Ein junges ♀ von 41 Segmenten ist $22^1/_2$ mm lang.

Junge von 14 (—15) Segmenten sind grau, $5^1/_2$ mm lang, mit 14 Beinpaaren, das 3.—5. mit Hüftsäckchen, Analsegment sehr frei, 4 beinlose Endsegmente. Jederseits 3 Ocellen, Collum hinten schon gerippt.

Hinsichtlich der Erwachsenen bemerke ich noch Folgendes:

Analsegment stets sehr deutlich, durchschnittlich so lang vorragend wie das vorhergehende. Die 4 Endsegmente entbehren der Wehrdrüsen.

Stirn in beiden Geschlechtern deutlich und dicht punktirt und behaart, hier und da etwas runzlig, beim ♂ nur um Weniges schwächer gewölbt als beim ♀.

Die Wehrdrüsenlöcher liegen in einer Rippe, der Oese einer dicken Nadel vergleichbar, d. h., also die Rippe ist in der Mitte nicht unterbrochen. Hintere Hälfte des Collums dicht gerippt.

Hinteres Beinpaar des 8. Ringes des ♂ am letzten Tarsale innen dicht mit spitzstiftigen, dünnen Haaren bepelzt. Klauen kräftig, Trochanter aussen mit Höcker, Hüften innen nicht vorspringend.

Die Gonopoden sind schon im 1. und 2. Abschnitt behandelt, ich bemerke hier noch Folgendes:

Die ohrförmigen innern Lappen der Gonocoxide (Fig. 3 γ) sind äusserst fein punktirt, sonst aber, wie auch der abgestutzte Mantel derselben, ohne besondere Auszeichnung. Der Spermagang ist der ganzen Länge nach deutlich zu verfolgen und mündet an der Spitze des einen der beiden ziemlich gleich langen Aeste, in welche der Canalast am Ende gespalten ist (Fig. 5). Das Stiftkissen (K) am Grunde des Canalastes ist äusserst dicht mit meist schwach gekrümmten, wenig spitzen Stiften besetzt. Der Tarsalabschnitt (Fig. 7) ist am Ende abgerundet, stark eingeschlagen und sonst einfach. Viele Stifte und Borsten sitzen fast allenthalben vor dem Rande des Tibialtheilmantels.

Vorkommen: Corfu, April und Mai unter Geröll stellenweise nicht selten, theils in Olivenpflanzungen, theils an verwilderten, dicht verwachsenen Plätzen.

2. *Lysiopetalum* (*Acanthopetalum*) *albidicolle n. sp.*

(? = *Lys. erberi* L. K.)

♂ und ♀ mit 46 Rumpfsegmenten.

Länge des ♂ 46 mm, Breite $3^1/_3$ mm.

Länge des ♀ 52 mm, Breite $3^2/_3$ mm.

Jüngere Stücke beiderlei Geschlechts von 37 mm mit 45 Rumpfsegmenten.

Junge ♂♂ und ♀♀ von 27—32 mm mit 43 Segmenten.

Körper ziemlich glänzend, grauschwärzlich, in der Gegend der Saftlöcher mit rothem, röthlichem bis weisslichem, länglich nach unten gerichtetem Fleck. Beine grau, Kopf theils hell, theils dunkel, Collum weiss bis grauweiss, bisweilen hinten oder in der Mitte etwas verdunkelt. Jüngere Stücke sind viel heller, lassen aber schon früh das weisse Collum auffallend erscheinen.

Stirn des ♀ deutlich und dicht punktirt und behaart, ziemlich gewölbt.

Stirn des ♂ glänzend, wenig und schwach punktirt, sehr spärlich behaart und tief und breit eingedrückt, in Gestalt einer Grube, deren Seitenränder fast wulstartig vorragen.

Collum in der Mitte mit einer Borstenquerreihe, hinten ungerippt, nur an den Seitenzipfeln mit einigen schwachen Längsstreifchen. — Auf den weitern Ringen nimmt die Furchung allmählich zu bis zu kräftigen Rippen, die hinten eine ziemlich lange Borste tragen. Auf der Rückenmitte finden sich 2 genäherte Rippchen, die namentlich hinten am Körper beträchtlich schwächer sind als die andern Rippen, die unter einander ziemlich gleiche Grösse behalten, nach den Flanken zu natürlich abnehmen.

Die grossen Saftlöcher liegen ziemlich vorn in einem breiten Rippenthal, in welchem sich hinten häufig eine abgekürzte Rippe vorfindet. Ihr Erscheinen ist aber nach Ringen und Stücken sehr wechselnd, doch an den vordern Ringen durchschnittlich häufiger als an den hintern. Sie beginnt auch erst mit dem 12.—13. Ringe. Die 5 Endsegmente sind wehrdrüsenlos, doch findet sich beim ♀ (immer?) am vordersten eine Andeutung eines Porus.

Analsegment fast ganz versteckt und nur mit den Endspitzchen rückenwärts vorragend. (Bei jüngern Stücken ragt es um so mehr hervor, je jünger sie sind.)

Afterklappe hinten abgerundet.

Hüften des 7. Beinpaares des ♂ mit beinahe abgestutztem Höcker um die halbe Länge vorragend, ohne Spitze und ohne Hüftsäcke. Femur gedrungen und angeschwollen, Endglied innen mit dichter Bürste. 8. Beinpaar des ♂ ohne die genannten Auszeichnungen, nur am letzten Glied ebenfalls mit Bürste.

Gonopoden (vgl. 1. und 2. Abschnitt) mit starken, allmählich verschmälerten Hüftfortsätzen (Fig. 38), welche am Ende hakig umgebogen sind und mit den Enden innen sich fast berühren, aber nicht kreuzen. Kein Hüftstab.

Am Telopodid ist die endwärtige Hälfte des Femoralabschnitts hinter der jederseitigen Vorwölbung aussen reichlich beborstet (Fig. 39), innen erhebt sich der Canalast, dessen Ende wieder in zwei Spitzen gegabelt ist, deren eine die Mündung des in seiner ganzen Länge zu verfolgenden Spermacanals enthält. Am Grunde des Canalastes befinden sich zwei abstehende, rückwärts gerichtete Lappen (*a* und *b*), deren grundwärtigerer in einen Stachel ausläuft und auch noch endwärts einen solchen entsendet, dessen Spitze in der Fig. 39 kaum vorschaut.

Der greifhandartige Tibialabschnitt ist am Innenrand in eine Anzahl spitzer Stacheln zerschlitzt (*d*), deren letzter bisweilen besonders stark ist. Aussen befindet sich ein abstehender Lappen (*c*), ebenfalls in spitze Zähne gespalten und wohl der Rest eines Tarsalabschnitts[1]).

---

[1]) Bei einem jungen ♂ von 43 Rumpfsegmenten sah ich die in rückschreitender Umbildung begriffenen Vorstufen der Gonopoden: sie

Die Muschelstützen und die Ventralplatte sind vorn in einem Knoten verkittet, die erstern allein laufen noch eine Strecke weiter hin, in dunkelfarbiger Naht verwachsen, weiter hinten sind sie getrennt, so dass die Innenränder Yförmig erscheinen. — Ventralplatte des Gonopodensegments aussen jederseits mit blassem, aufragendem, länglichem Läppchen.

Vorkommen: Corfu, gemeinsam mit dem Vorigen und nicht selten, bisweilen auch unter Kräutern oder in Rubus-Gestrüpp.

3. *Lysiopetalum* (*Acanthopetalum*) *argolicum n. sp.*

Gleicht dem Vorigen in vielen Dingen sehr, weshalb ich mich vorwiegend auf die Unterschiede beschränken kann.

Aeusserlich von *albidicolle* sofort durch das graubraune, in der Mitte dunkelbraune Collum unterscheidbar. Flanken nur mit grauen Flecken. 5 Endsegmente sind auch hier drüsenlos.

7. Beinpaar des ♂ ohne Hüftsäcke, die Hüften endwärts um die Hälfte emporragend und hier innen noch in ein leicht nach aussen gekrümmtes, am Ende völlig glasiges Horn verlängert, dessen Länge aber noch nicht die Breite der Hüfte erreicht. Femora weniger aufgeschwollen als beim Vorigen. Letzte Tarsalia innen wieder bepelzt.

Gonopoden: Hüftfortsätze mit viel schlankerer Endhälfte als bei *albidicolle*, leicht gebogen und am Ende noch stärker hakig umgekrümmt. Sie kreuzen sich in der Mitte noch nicht, liegen aber bisweilen mit den Enden schon hinter einander.

Telopodide (Fig. 40) am Grunde des Canalastes wieder mit zwei Läppchen, deren grundwärtiges (*a*) in zwei Zähne gespalten ist, gegenüber ragt nur ein sehr kleines Spitzchen vor (*f*). Noch näher der Abschnürungsstelle erhebt sich ein dreieckiger, glasiger Zahn. Die Tastborste des Canalastes endet ausserordentlich fein.

Der Tibialabschnitt ist in zwei grosse Stacheln gegabelt, während, statt des zerschlitzten Läppchens bei *albidicolle*, nur ein einziger, langer Zahn (*c*) vorhanden ist.

Länge des ♂ 43—48 mm, Breite 3 mm.

Länge des ♀ 48 mm, Breite 3 mm.

Erwachsene immer mit 46 Rumpfsegmenten.

Junge ♀♀ und ♂♂ mit 45 Segmenten sind 36—37 mm lang.

---

sind nur noch $^2/_3$ mm lang, besitzen noch deutliche Endkrallen und sind in 6 mehr oder weniger deutliche Glieder eingeschnürt, Hüftmuskeln und Krallensehne sind noch vorhanden, der sonstige Inhalt ist ein körnig-verschwommener.

Vorkommen: Oestlicher Peloponnes, unter Felsstücken, ziemlich selten; Burg Larisa bei Argos und arkadische Hochfläche bei Tripolitza.

4. *Lysiopetalum* (*Acanthopetalum*) *sicanum* Berlese.

Ich besitze ein ♂ von Messina durch Dr. Silvestri und theile danach Folgendes mit:

47 Rumpfsegmente, die 5 letzten drüsenlos.

Collum vorwiegend braun. Hinter den sehr deutlichen Saftlöchern häufig eine abgekürzte Rippe.

Gonopoden[1]) mit Hüftfortsätzen, die fast so schlank sind wie bei *argolicum*, übrigens ganz gerade, am Ende mit schwächerm Haken. Telopodide durch folgendes unterschieden: die Läppchen — entsprechend *a* und *b* der Fig. 40 — sind vorhanden, aber *a* nur mit einem deutlichen Zahn, die gegenüber liegende Spitze *f* ist grösser. Der Tibialabschnitt zeigt ein etwas vorragendes Endläppchen, und von den beiden grossen Spitzen ist nur die endwärtige kräftig ausgebildet, die grundwärtige äusserst klein und verkümmert. Der Aussenlappen (*c*) ist wieder in mehrere Spitzen zerschlitzt, von denen aber eine bedeutend überwiegt.

L. sicanum ist also mit *argolicum* recht nahe verwandt.

5. *Lysiopetalum* (*Lysiopetalum*) *comma n. sp.*

Länge des ♂ 60 mm, Breite 4 mm.

Länge des ♀ 50—57 mm, Breite $4^1/_3$—$4^1/_2$ mm.

Erwachsene mit 46 Rumpfsegmenten, wobei das Analsegment ganz in das vorletzte eingezogen ist.

Junge ♀♀ von 39—45 mm mit 45 Segmenten, das letzte schon etwas vorschauend.

Junge ♀♀ und ♂♂ von 32 mm mit 43 Segmenten, wobei das Analsegment schon deutlich vorragt.

Körper schwarzbraun, Unterflanken hell, Rückenmitte und Gegend der Saftlöcher grau bis graugelb (im Leben bis grauröthlich), ziemlich breit längs gestreift. Bisweilen, namentlich bei jüngern Stücken, dehnt sich die helle Farbe so aus, dass die dunkel braunen Zwischenstreifen in Fleckchen zerfallen. Collum braun mit hellerer Mittellinie. Meist sind die Rippen dunkler gefärbt als der Untergrund, wodurch besonders auf der Rückenhöhe auffallende commaartige Längsstriche dargestellt werden.

---

[1]) Dieselben sind von Berlese offenbar nach einem sehr stark gepressten Präparat gezeichnet.

Gestalt, Sculptur und Beborstung der von *carinatum* sehr ähnlich. Nur 3 Endsegmente drüsenlos.

Hinter den Saftlöchern keine abgekürzten Rippen oder doch nur hin und wieder verschwindende Spuren.

Collum ungerippt, nur an den Seiten fein gestreift.

Die eingedrückte Stirngrube des ♂ sehr glänzend.

Die Hüften des 7. Beinpaares des ♂ (welche bei *carinatum* um die übrige Länge vorragen und am Ende der Vorragung abgerundet sind) erheben sich hier um $1^1/_2$ der sonstigen Länge und springen in einen schräg nach innen gebogenen, ziemlich langen, am Ende glasigen Fortsatz vor. Die Femora (bei *carinatum* zugerundet) ragen dreieckig nach innen vor.

Die Hüften des 8. Beinpaares (bei *carinatum* zugerundet) ragen auch wie dort empor, aber der Endtheil ist als ein dünnerer Lappen gegen die übrige Hüfte abgesetzt und ein wenig nach aussen gewendet. Die vorspringende Ecke der Femora liegt innen mehr endwärts (bei *carinatum* in der Mitte).

Gonopoden: Gonocoxide (Fig. 30) von denen des *carinatum* kaum verschieden.

Telopodide (Fig. 31) in der Grenzgegend von Femoral- und Tibialabschnitt mit dem zurückgekrümmten, in zwei Zähne getheilten Lappen, gegenüber mit abstehendem, grossem Stachel (*S*). Grundwärts von demselben ein starker, vorragender Lappen (*S1*). Die grössere, endwärtige Hälfte des Femoralabschnitts (und zum Theil auch noch der verdeckte Canalast) allenthalben mit Tastborsten besetzt. Canalast am Ende in den Borsten- und Rinnenfortsatz gegabelt (Fig. 33) und eine Strecke davor noch mit einer Nebenspitze (*c*). Tibialabschnitt mit abgerundeter Aussenecke (*d*) und am Innenrande (*a*) in eine bestachelte Kante umgeschlagen (Fig. 32), die grundwärts in einen zerspaltenen Fortsatz ausläuft.

Vorkommen: Corfu, in Olivenpflanzungen, deren Boden dichtes Unterholz (Rubus, Quercus ilex, Pistacea u. a.) enthält, unter Steinen und Laub, vereinzelt, April. Lebt mehr im Innern der Insel.

6. *Lysiopetalum* (*Apfelbeckia*) *byzantinum phoeniceum n. subsp.*

In Grösse, Gestalt und Sculptur mit *byzantinum* grössten Theils übereinstimmend, doch liegen die Saftlöcher nicht in der Mitte zwischen zwei Furchen, sondern der obern so genähert, dass sie sie ganz oder fast ganz berühren (also beinahe wie bei *asiaeminoris* VERH.).

Erwachsene mit 49 Rumpfsegmenten und 2 drüsenlosen Endsegmenten, wobei zu bemerken ist, dass die Saftlöcher des drittletzten Segments sehr in ihrer Grösse schwanken und bisweilen sehr klein sind. Das Analsegment ragt deutlich vor[1].

Körper grauschwarz bis graublauschwarz, die Flanken heller. Rundliche Flecken bei den Saftlöchern und eine Rückenbinde gelblich, dieselbe ist an jedem Ringe vorn etwas erweitert. Zwei in der Rückenbinde stehende Kiele sind verdunkelt. Collum wie bei *byzantinum.*

7. Beinpaar des ♂ mit um die übrige Länge der Hüften vorragendem, breitem und am Ende abgerundetem Hüftfortsatz. Endglieder innen bepelzt.

Hüften des 8. Beinpaares des ♂ ohne Fortsätze.

Gonopoden: Hüftfortsätze sehr kräftig (Fig. 28 *cpr*), am Ende abgerundet, die innere Ecke kann auch etwas zahnartig vortreten. An der erhabenen Seite befindet sich in der Mitte ein breiter Vorsprung, (*p*), der am Ende abgestutzt oder auch ein wenig eingebuchtet ist. Sonstige Zähnelungen und Einkerbungen fehlen.

Telopodide (Fig. 28 links) vor der Mitte des Femoralabschnitts mit deutlichem Fadenanhang, der gegen das Ende etwas verdickt und vor der Spitze mit einem kleinen Zähnchen versehen ist. Hinter der Fadenabspaltung folgen die beiden grossen, dreieckigen Zähne (*S* und *S1*), deren grundwärtiger ein wenig eingekrümmt ist, aber wenig länger als der endwärtige. Kurz vor dem Ende des Femoralabschnitts findet sich ein kleines Spitzchen. Der Tibialabschnitt breitet sich am Ende etwas schirmartig aus (*a b*), ragt aber innen weiter vor als aussen, die Ecken sind beinahe spitz. Geschützt vom Schirmblatt, ragt in dessen innere Bucht der kurze, in zwei Arme getheilte Canalast (*xc* und Fig. 29), dessen Nebenarm (*c*) breit ist und am Ende abgerundet.

Ventralplatte eine fast halbkreisförmige, am Ende beinahe abgestutzte Platte mit grundwärtigem, endoskeletalem Stiel.

Vorkommen: Mehrere Stücke mit dem Zettel „Caifa, Palästina, 67, H. SIMON" erhielt ich durch Herrn Prof. Dr. J. VOSSELER in Stuttgart.

---

[1] Das Analsegment hat nie Furchen und Rippen auf der Rückenplatte. Wenn daher ein Lysiopetalide auf der letzten von oben sichtbaren Rückenplatte solche Auszeichnungen besitzt, so kann man daran gleich erkennen, dass das Analsegment eine zurückgezogene und verdeckte Lage besitzt.

7. ***Lysiopetalum* (*Callipodella*) *dorsovittatum n. sp.***

Körper mit 42 Rumpfsegmenten.

Ich fand auch jüngere ♀♀ mit 41 Segmenten.

Junge von $12^{1}/_{2}$ mm haben 36 Segmente, solche von $6^{1}/_{2}$ mm 22 Segmente.

Stimmt in den meisten Merkmalen, auch in der Farbe, mit *fasciatum* LATZEL überein, ist nur ein wenig kleiner. Die Collumborsten, welche bei *fasciatum* in deutlichen Grübchen sitzen, sitzen hier in kaum merklichen. In der Furchung ist kein deutlicher Unterschied zu sehen, denn die flachen, fingerartigen Kiele haben auch hier nach vorn stark aus einander geneigte Grenzfurchen und auf der hintern Abrundung eine Borste.

Die Hüften des 7. Beinpaares des ♂, welche bei *fasciatum* zwar verhältnissmässig kleine, aber doch deutlich ausstülpbare Hüftsäcke besitzen, entbehren derselben auch hier nicht völlig, ich sah sie aber nirgends deutlich ausgestülpt und überhaupt sehr schmal. Die Hüftvorragungen wie bei *fasciatum*, also um die halbe Länge der Hüfte aufragend und am Ende abgerundet.

Die Gonopoden beider Arten unterscheiden sich folgendermaassen:

fasciatum:	*dorsovittatum:*
Nebenlappen am Grunde des Hüftfortsatzes breit, dreieckig, am Ende fast spitz.	Nebenlappen am Grunde breit, endwärts in einen am Ende abgerundeten, fingerartigen, etwas gebogenen Fortsatz ausgezogen.
Telopodid an der Grenze von Femoral- und Tibialtheil mit 2 nach innen stehenden Aesten, deren einer, der Bartast, in der Krümmung 3 längere und 1 kürzern Stachel besitzt, 2 der längern Stacheln stehen vor der Mitte.	Telopodid (Fig. 8) am Bartast (ε) mit nur 2 Stacheln in der Krümmung, dieselben sind sehr kräftig und stehen in der Mitte.
Der andere, der Spaltast, ist in 2 Arme gegabelt, die ungefähr um 90^{0} von einander abstehen. Der nach aussen ragende Arm besitzt vor dem Ende eine ganze Anzahl abgerundeter, kurzer Fortsätze und entbehrt der Nebenlappen, der grundwärts zurückstehende Arm ist schmal, leicht gebogen, ohne Nebenkante.	Spaltast ausser diesen 2 Armen, von denen der nach aussen ragende (S) einfach stachelartig ist und mit abgesetzter Spitze endigt (Fig. 9 S) und der grundwärts zurückstehende (ζ) eine glasige Nebenkante besitzt, noch mit zwei grossen Lappen (γ, δ), welche zunächst mit ζ verwachsen sind.

Nach aussen setzt sich der Spaltast in einen Lappen fort, der in zwei kurze, grundwärts gerichtete Fortsätze vorragt, zwischen denen sich noch ein kleines Spitzchen befindet.	Der Lappen nach aussen ragt ebenfalls in zwei Fortsätze vor (α u. β), welche in entgegengesetzter Richtung stehen und zugespitzt sind und von denen besonders der grundwärtige stark entwickelt ist.
Neben dem Vorstachel steht ein dichtes Büschel von 6 nach aussen gerichteten glasigen Stiften.	Neben dem Vorstachel *S1* giebt es nur 3 nach aussen gerichtete, glasige Stifte.
Der den Canalast überragende und umgebende Tibialabschnitt springt innen in einen mit Stiften behaarten aber zurückgekrümmten Lappen vor, ragt endwärts abgerundet breit und stark empor und hat dort eine kleine Nebenspitze, die nicht zurückgekrümmt ist.	Der Tibialtheil springt innen auch in einen solchen Lappen vor (*x*), aber derselbe ist nicht zurückgekrümmt (Fig. 10), endwärts ragt der Tibialtheil abgerundet nur wenig und schmal empor (*y*), die Nebenspitze ist gross und zurückgekrümmt.

Der Canalast (Fig. 9 *sa*) liegt so verdeckt, dass man ihn nur deutlich erkennen kann, wenn man die Gonopoden in Stücke aus einander legt. Er gabelt sich am Ende in zwei Aestchen, deren kürzerer die Mündung des Spermaganges enthält, deren längerer peitschenartig ausläuft.

Der Tibialabschnitt trägt (wie auch bei *fasciatum*) zahlreiche Stifte, die vor ihrem Grunde einen dunklen Ring aufweisen.

Vorkommen: Corfu, mehrfach in Gesellschaft von *L. comma* erbeutet und wie dieser mehr vereinzelt und im Innern der Insel, unter Laub von zartblättrigen und lederblättrigen Quercus sowie unter Gestrüpp in dichtern Olivenpflanzungen.

8. ***Lysiopetalum* (*Schizopetalum*) *scabratum*** L. Koch.

Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, dass ich von diesem auf Corfu häufigsten Lysiopetaliden kein reifes Stück und auch kein ♂ gefunden habe. Bei der Parallelform *peloponnesiacum* liegen die Verhältnisse etwas ähnlich, aber dort habe ich doch ein reifes ♂ erbeutet und an diesem dann endgültig festgestellt, dass die Stücke mit 44 Rumpfsegmenten nicht geschlechtsreif sind.

♀♀ mit 44 Rumpfsegmenten waren die ganz vorherrschenden, spärlicher solche von 42 und 39 Segmenten. Junge von 5 mm haben schon 27 Segmente.

Ich habe zwar nicht alle gesammelten Stücke auf das Geschlecht untersucht, weil das bei der starken Einkrümmung dieser Thiere im

Tode bisweilen schwierig ist, aber doch eine grössere Anzahl, und diese waren alle weiblich.

Vorkommen: Corfu, häufig unter Steinen an den verschiedensten Plätzen durch die ganze Insel zerstreut.

9. *Lysiopetalum* (*Schizopetalum*) *scabratum peloponnesiacum n. subsp.*

Steht dem Vorigen sehr nahe und kann als die peloponnesische Vertretungsform desselben betrachtet werden.

Stimmt mit ihm in fast allen Punkten überein, insbesondere auch in der matten Oberfläche und den theilweis kleinern Zwischenrippen, unterscheidet sich nur durch Folgendes:

scabratum:	*peloponnesiacum:*
Körper braun, bis rothbraun, die Rippen meist dunkel braun, Rücken und Oberflanken mit grauer bis graugelber Längsbinde.	Körper dunkelbraun, die Rippen meist braunschwarz, Rücken und Oberflanken mit grünlichgelber, schärfer abgesetzter Längsbinde.

Hiernach zweifle ich nicht, dass das noch unbekannte ♂ von *scabratum* sich durch Gonopoden auszeichnet, die von meiner Form abweichen. Da ich aber nicht weiss, wie diese Abweichungen sind, habe ich diese Form vorläufig als Unterart aufgeführt.

Im Peloponnes häufig, trotzdem habe ich nur ein einziges reifes ♂ gefunden und zwar auf Burg Larisa bei Argos am 28. IV. 99.

Reifeform mit 46 Rumpfsegmenten und 26 mm lang; vorherrschend fand ich auch hier die Form mit 44 Segmenten.

Junge	♀♀	und	♂♂	von	44	Segmenten	25—27	mm	lang.
„	♀♀	„	♂♂	„	42	„	19	„	„
„	♀♀			„	39	„	$13^{1}/_{2}$	„	„
„	♀♀			„	34	„	$10^{1}/_{2}$	„	„

7. Beinpaar des ♂ ohne Fortsätze an den Hüften, aber mit typischen Hüftsäcken. 3. Tarsale innen dicht bepelzt, Endklaue klein und kaum über die Borsten vorragend. Spitze der Ventralplatte mit einem dünnen, spiessartigen Fortsatz zwischen den Hüften, fast bis zu deren Ende aufragend und nach der andern Richtung über der Platte selbst mit einem ähnlichen Spiess 1).

8. Beinpaar des ♂ mit fortsatzartig verschmälertem Endtheil des 3. Tarsale, an dessen Ende eine gedrungene Klaue.

---

1) Dieses Merkmal ist etwas eigenthümlich, weshalb bei weitern Stücken zu beachten ist, ob es normaler Weise vorkommt.

Gonopoden: Gonocoxide mit länglichem, am Ende abgerundetem, lang beborstetem Hüftfortsatz und einer unbehaarten, stachelartigen Spitze, welche vielleicht dem Hüftstab entspricht. Telopodide (Fig. 11, 12, 13) sehr scharf in drei Theile abgesetzt. Der längliche, fast ganz vom Gonocoxid umfasste Femoralabschnitt entsendet am Ende (*x*) den zunächst etwas gekrümmten, dann gerade weiter verlaufenden, stark keulenförmigen Tibialabschnitt (Fig. 13), ungefähr in seiner Mitte den grossen, freien Canalast, der sich Anfangs grundwärts und dann in schneller Umbiegung endwärts wendet und mit seinem Endtheil an den Tibialabschnitt anschmiegt. Kurz vor der Umbiegung bemerkt man einen abstehenden starken Stachel (Fig. 12), an dessen Grunde der Spermacanal vorbeizieht, der im weitern Verlauf undeutlich ist. Der Canalast läuft am Ende in eine gebogene Spitze aus, vor deren Grund sich eine Anschwellung befindet. Aus dieser Anschwellung ragt ein am Ende abgerundeter, keulenförmiger Fortsatz hervor, neben dessen Grunde sich noch eine kleine Spitze vorfindet.

Der keulenförmige Tibialabschnitt (Fig. 13) besitzt einen beinahe viereckigen Kopf, über den einerseits ein glattes Läppchen, andrerseits ein gekrümmtes, mit Stiften besetztes Horn (*a*) und in der Mitte eine mit Stiften besetzte, rundliche Kuppe vorragen. Der Vorderrand ist ebenfalls mit Stiften besetzt und in einen zurückgekrümmten Lappen fortgesetzt. Aufstehender Lappen der Ventralplatte abgestutzt, Ecken etwas spitz vortretend.

Vorkommen: Peloponnes, April und Mai unter Steinen, im Küstengebiet häufig (Nauplia, Argos, Tiryns, Kalamata, Patras), im Innern seltner (Tripolitza).

10. *Dorypetalum degenerans trispiculigerum n. subsp.*

Stimmt äusserlich vollkommen mit *degenerans* überein. Unterscheidet sich im männlichen Geschlecht folgendermaassen:

7. Beinpaar mit gerundeten, vorspringenden Hüfthöckern, in deren Mitte noch ein glasiger Zapfen vortritt. Hüftsäcke fehlen. Endkrallen fehlen. Femora am Ende keulig angeschwollen (*degenerans* mit Hüftsäcken, *bosniense* mit grösserm glasigem Fortsatz).

Gonopoden (Fig. 27) mit sehr langem, gelbem, stark gebogenem Gonocoxidfortsatz (*e*), der verhältnissmässig dünn ist und neben seinem Grunde am Lappen, der zu dem Stachelbündel *d* führt, einige schwache Spitzchen aufweist. Stachelbündel mit 6—7 Spitzchen. Hüftstab (*c*) dicker, aber etwas kürzer als der Hüftfortsatz und völlig glasig, am Ende hakig zurückgekrümmt. Nebenstachel des Telopodids ebenso lang wie dieses (*N*), sehr schlank, glasig, gleichmässig eingebogen und spitz auslaufend. Spermagang und Blasengrube sehr deutlich.

Erwachsene mit 44 Rumpfsegmenten.

Jüngere mit 43 und 39 Segmenten.

Vorkommen: Corfu, unter Steinen nicht häufig.

11. *Callipus* (*Rhabduchopetalum*) *hamuligerus n. sp.*

Erwachsene mit 63 Rumpfsegmenten.

Länge 67—68 mm, Breite 4 mm.

Körper glänzend, gelbbraun, die Flanken heller, Beine, Analsegment und Unterkopf graugelb. In der Gegend der Saftdrüsen sind nur unbedeutende graue Spritzfleckchen zu sehen. Rücken mit feiner, heller Mittellinie.

Stirn des ♂ mässig stark eingedrückt, seitwärts nicht gewulstet, sehr dicht punktirt und behaart.

Rumpfsegmente ohne Rippen, nur mit etwas schrägen, feinen Streifen als Grenzen von sehr abgeflachten, welche hinten in der bekannten Weise (ähnlich *Dorypetalum*) fingerartig auslaufen. Diese Fingerenden, ohne oder nur mit sehr schwachen Borsten, sind abgerundet und bilden vor dem Hinterrande eine beinahe wellenartige Querlinie. Die Längsstreifen erreichen in den Flanken die sehr feine Naht, auf dem Rücken bleiben sie davon entfernt. Vor der Naht finden sich sehr feine Längsstreifen. Rücken mit feiner, stellenweis gekerbter Mittellängsfurche. Saftlöcher am Ende eines abgekürzten Streifens gelegen und beinahe in der Mitte zwischen Naht und Hinterrand.

Collum in der Mitte ohne Borsten, nur seitlich mit einigen feinen Längsstreifen.

Analsegment deutlich vorragend. 3 drüsenlose Endsegmente.

3.—7. Beinpaar auch des ♂ mit deutlichen Endkrallen.

Das 7. und 8. Beinpaar des ♂ an allen Gliedern auf der ganzen Innenfläche dicht mit kurzen Stiften und Borsten bürstenartig besetzt. Hüftsäcke fehlen, Hüften auch ohne vorspringende Höcker, in der Mitte hart an einander gedrängt.

Gonopoden (Fig. 19—26) mit grossen Gonocoxidfortsätzen, die sich schon in situ durch ihre weissliche Farbe auffallend bemerkbar machen. Sie sind am Grunde recht breit, verschmälern sich ganz allmählich und enden mit einem abgerundeten Knöpfchen. Die äussere Grundecke (Fig. 23) setzt sich fort in einen endoskeletalen, schlanken Fortsatz, der $^2/_3$ der Länge des Hüftfortsatzes erreicht. Sehr auffallend ist der Hüftstab entwickelt. Er hängt mit der äussern Grundecke des Fortsatzes nur durch eine schmale Brücke zusammen (Fig. 24 *br*), bildet dann einen kräftigen innern Bügel, der in weitem Bogen bis hinter die innere Grundecke des Gonocoxidfortsatzes zieht, sich hier in neuem Bogen einsenkt und schliesslich so im Halbkreis zurückbiegt (Fig. 22), dass die Endspitze, welche schräg abgestutzt ist, noch zwischen Telopodid und Gonocoxidfortsatz bemerkbar wird (Fig. 19 *coh*). In der Bucht des eingesenkten Theiles des Hüftstabes erhebt sich eine häutige, coxalsackartige, aber muskellose Ausstülpung, reichlich besetzt mit langen Tastborsten.

Telopodide (Fig. 19 u. 20) mehr als doppelt so lang wie die balkenartigen, schmalen Stützen, mit denen sie fest zu einem Stück verkittet sind (Fig. 26), aber deutlich genug davon abgesetzt. Der Spermagang ist nur theilweise leicht erkennbar, theils durch dunkles Pigment verdeckt. Canalast klein und vom Tibialabschnitt kappenartig überwölbt. Daher konnte ich (ich besitze nur 1 ♂) die Spitze des Canalastes nicht erkennen. Derselbe besitzt (Fig. 25) hinter dem Grunde einen abstehenden Stachel, eine dunkel pigmentirte Samenrinne und ist sonst mehr glasig. Etwas vor dem Grunde des Canalastes bemerkt man einen zurückgekrümmten Dorn. Der Tibialabschnitt ist ein am Ende abgerundeter Knoten, der jederseits einen starken, zurückgebogenen Stachel besitzt, deren kürzerer (α) mehr nach aussen absteht.

Vorkommen: Mit dem Zettel „Sardinien, No. 56, Prof. E. FRAAS 1896“ erhielt ich auch diese interessante Form durch Herrn Prof. VOSSELER in Stuttgart.

12. *Callipus* (*Silvestria*) *alternans* VERH.

Die Gonopoden sind in den Figg. 34 und 35 zum ersten Mal dargestellt; ich bemerke dazu noch Folgendes:

Bei der colossalen Krümmung des Telepodids hat dasselbe in einem breiten, umgeschlagenen Lappen (*L*) vorn am Gonocoxid ein starkes Widerlager gefunden. Der Grund des Telopodids ist ausserdem auf einen Gelenkhöcker (*G*) gestützt, der sich am Grunde des endoskeletalen Fortsatzes befindet. Der eigentliche Canalast (Fig. 34 β) ist sehr kurz und der Spermagang der Länge nach deutlich erkennbar.

Vorkommen: Portugal.

Zum Schlusse noch wenige Worte über den Familiennamen *Lysiopetalidae*, der neuerdings von einigen Forschern durch *Callipodidae* ersetzt worden ist. Schon der Umstand, dass es bisher keine greifbare Gattung *Callipus* gab, möchte gegen den letztern Namen sprechen, allein das würde denen nicht genügen, die mit mehr Gewalt als vernünftigem Grunde das mystische Genus *Callipus* = *Lysiopetalum* setzten. Ich stimme hier aber vollkommen Latzel bei, welcher in seinem Werke von 1884 auf p. 217 schrieb:

„Von den Synonymen der Gattung *Lysiopetalum* ist „*Callipus*“ älter. Trotzdem kann nur *Lysiopetalum* angenommen werden. Risso hat nämlich von *Callipus* eine solche Diagnose gegeben, dass man nur mit Zweifel eine Lysiopetalide darunter verstehen kann, zumal die einzige von Leach aufgestellte und von Risso beschriebene Art *Callipus rissonius* (= *longipes* Risso) Eigenthümlichkeiten aufweist, welche nicht gut zu einer Lysiopetalide passen.“

In folgenden Schriften sind *Lysiopetalum*-Arten beschrieben, deren Diagnosen zu schlecht sind, um sie wieder zu erkennen:

1) L. Koch, Zur Myriopodenfauna Süd-Europas, Oct. 1867, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien. — Räthselhaft bleibt mir *Lys. corcyraeum* L. K.

2) E. v. Daday, Myriopoda extranea Musaei nationalis hungarici, in: Term. Füzetek, V. 12, 1889, Budapest. — Enthält eine ganze Reihe bedenklicher Angaben, zu denen ich folgendermaassen Stellung nehme:

Lysiopetalum „*illyricum*“ aus Serbien ist zweifellos auf *degerans* Latz. zu beziehen.

Lys. „*fasciatum*“ von Corfu = *dorsovittatum* Verh.

Lys. „*degenerans*“ von Morea ist mindestens eine besondere Rasse, da schon in Bosnien eine andere auftritt.

Lys. „*trifasciatum n. sp.*“ von Corfu = juvenes von *scabratum*.

Ferner sind als neu angegeben: *L. unicolor*, *unilineatum* und *longicorne*, alle drei aus Griechenland, aber so dürftig beschrieben, dass eine wissenschaftliche Identificirung nicht möglich ist.

3) F. Karsch, v. Oertzen's Myriopoden aus Griechenland, in: Berlin. entom. Zeitschr., 1888, p. 224, giebt von Naxos an: *Lys. sicanum* Berl. Dies kann ich, auch ohne das Belegstück gesehen zu haben, als irrig bezeichnen, weil Verf. über Gonopoden nichts schreibt, ich aber im Peloponnes schon eine andere Parallelform nachgewiesen habe (siehe *Lys. argolicum.*)

4) Derselbe, Einige diplopode Myriopoden des Berliner Museums, in: Mitth. München. entomol. Ver., 1880, 2. Heft, p. 143. — Ent-

hält die werthlosen Diagnosen zweier Lysiopetaliden, von denen nicht einmal die Segmentzahl bekannt gemacht wird. Eine dritte ist auch dem Vaterlande nach zweifelhaft.

Bonn, 13. Juli 1899.

Erklärung der Abbildungen.

Allgemein gelten folgende Abkürzungen:

co	Coxa, Gonocoxid
coh	Hüftstab, Virgula coxalis
cpr	Hüftfortsatz, Processus coxalis
epr	endoskeletaler Fortsatz, grundwärts beim vorigen
Fe	Femur, Femoralabschnitt
fo	Spermagrube, Fovea
m	Muskel
r	Rinne
sa	Canalast, Ramus canaliculi
te	Telopodid
Ti	Tibia, Tibialabschnitt
Tr	Tracheentasche, Stütze

Ein eingeklammertes (L.) bedeutet Lupenbild, (mac.) heisst macerirt. In allen Fällen, wo nichts Besonderes angegeben wird, ist die Darstellung nach einem nicht macerirten Präparat entworfen und zwar bei ungefähr 200 facher Vergrösserung.

Tafel 7.

Fig. 1. *Himatiopetalum ictericum* (L. Koch) Verh.
1. Ansicht von vorn auf die Endhälften der Telopodide. (L.)
2. Ansicht in die ohrartige Oeffnung am Ende eines Telopodids. *v* vorn, *i* innen. (L.)
3. Innere Theile des Copulationsapparats, von unten gesehen. β Mediannaht, α Ventralplattenrest, γ innere Läppchen der Gonocoxide.
4. Ein Gonopod, von aussen gesehen. (L).
5. Ein Canalast mit benachbartem Stiftpolster *K*.
6. Telopodidgrund.
7. Ein Gonopod, von innen gesehen. × 50.

Fig. 8—10. *Lysiopetalum dorsovittatum n. sp.*
8. Ein isolirtes Telopodid, × 50; rechts davon das Ende des Stachels *S 1*, × 200.
9. Rechts der Canalast, mit Geisselfortsatz *f*, links das Ende des Stachels *S*.
10. Der mit Stiften besetzte innere Endlappen.

Fig. 11—14. *Lysiopetalum scabratum peloponnesiacum n. subsp.*
11. Femoralabschnitt des Telopodids.
12. Grosser Canalast.
13. Keulenartiger Tibialabschnitt.
14. *V* Ventralplatte (lappenartiger Rest), *w* mittlerer Knoten, an den die Stützen stossen.

Tafel 8.

Fig. 15—18. *Dorypetalum degenerans* Latz.
15. Eine Stütze der Gonopoden, bei *k* an die der andern Seite fest gekittet. (mac.) (*ll* giebt den Rand des Lappens der Fig. 16 seiner natürlichen Lage nach an.)
16. Ein Gonocoxid (mac.), *H* Andeutung der Verbindungshaut mit dem Telopodid, *b* endoskeletaler Querbalken, *ll* endoskeletaler Lappen, *s* Sehne eines Telopodidmuskels.
17. Die Theile, welche bei *x* der Fig. 16 fortgelassen wurden, *d* Stachelbündel.
18. Grundtheil eines Telopodids.

Fig. 19—26. *Callipus hamuligerus n. sp.*
19. Vorragende Theile eines Gonopoden. (L.) *xy* eingekrümmter Bügel des Hüftstabes, *coa* häutige Ausstülpung.
20. Endhälfte des Telopodids. (L.)
21. Gonocoxid, von aussen gesehen, Endhälfte des Hüftstabes theilweise verdeckt. (L.)
22. Der letztere nebst dem Hautsack (*coa*), stärker vergrössert.
23. Gonocoxid, von innen gesehen, *w* Muskelkante, *br* Verbindungsstreifen zwischen dem Gonocoxid und dem Hüftstabbügel. (L.)
24. Diese Verbindungsstelle stärker vergrössert.
25. Theil des Canalastes.
26. Grundtheil des Telopodids mit der Stütze verwachsen, × 50.

Fig. 27. *Dorypetalum degenerans trispiculigerum n. subsp.* Ein Gonopod, von aussen gesehen, *N* Nebenast des Telopodids, *e* und *c* Gonocoxidfortsätze, × 50.

Fig. 28—29. *Lysiopetalum byzantinum phoeniceum n. subsp.*
28. Endhälfte eines Telopodids, *x* und *c* sind kaum vorragende Enden des Canalastes, *fa* Fadenanhang, rechts Endhälfte des Gonocoxidfortsatzes, × 50.
29. Enden des kurzen Canalastes.

Tafel 9.

Fig. 30—33. *Lysiopetalum comma n. sp.*
30. Gonocoxid, × 50; *fen* Fenstergrube.
31. Telopodid, × 50; bei *x* sieht man den kleinen, verdeckten Canalast durchschimmern.
32. Bedornung des Endlappens *a* der Fig. 31.
33. Isolirter Canalast mit Geisselfortsatz *f*.

Fig. 34—35. *Callipus alternans* Verh.

34. Ein Gonopod, von innen gesehen (mac.), × 50.
35. Grund des Telopodids, mit der Stütze bei *x* schief verwachsen. (mac.)

Fig. 36. *Callipus foetidissimus* (Savi). Ein Gonopod, von innen gesehen (mac.), × 50; *k* Knoten an der Verwachsungsstelle von Stütze und Telopodid.

Fig. 37. *Dorypetalum degenerans* Latzel. Nebenast des Telopodids, um dessen Anheftung an den Grund des Telopodids zu zeigen.

Fig. 38—39. ***Lysiopetalum albidicolle* n. sp.**

38. Hüftfortsatz, × 50.
39. Telopodid, × 50.

Fig. 40—41. ***Lysiopetalum argolicum* n. sp.**

40. Telopodid, × 50.
41. Grundtheil desselben.

Fig. 42—44. *Lysiopetalum illyricum* Latz.

42. Ein Gonopod nebst Stütze (mac.), × 50; *h* Fortsatz, gegen welchen sich der gegenüber liegende Telopodidhöcker stützt, *Ti1* Nebenast des Tibialabschnitts.
43. Canalast mit Nebenlappen *γ*.
44. Endlappen des Tibialabschnitts.

Fig. 45. *Lysiopetalum koelbeli* Verh. Ein Gonopod, von innen gesehen, × 50; *β* Haken, mit dem das Telopodid in der Ausbauchung des Gonocoxidfortsatzes widerliegt.

Anmerkung. Die 3 Textabbildungen sind meiner Schrift: Ueber die Copulationsorgane der Lysiopetaliden und ein Lysiopetalum aus Bosnien, in: Zool. Anz., 1896, No. 518, entnommen. Dort findet man auch noch eine genauere Erklärung derselben.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Ueber die geographische Verbreitung der Opilioniden.

Von

Dr. **J. C. C. Loman** in Amsterdam.

Hierzu Tafel 10 und 11.

Der Kenntniss der geographischen Verbreitung einer bestimmten Thiergruppe geht stets ein eingehendes Studium der Verwandtschaft dieser Thiere unter sich voraus, und gewissermaassen ist sie eine Folge davon. Vor allem muss daher ein reichhaltiges, umfangreiches Material aus allen Weltgegenden untersucht, beschrieben und hinreichenden vergleichenden Betrachtungen unterzogen werden, ehe die Geographie, sich auf die in dieser Weise erzielten Resultate stützend, ihre Arbeit anfangen kann. Es kann uns denn auch nicht Wunder nehmen, dass es mit der genauen Kenntniss der Verbreitung vieler Thiergruppen noch so schlecht bestellt ist. Die Zoogeographie wartet nur auf die ihr durch die Systematik zu liefernden Thatsachen, um diese zu verarbeiten. Wie bei all unserm Wissen ist der Anfang reine Empirie.

Auf dieser Basis stehen alle Schriften, sowohl jüngere als ältere. Je mehr aber die Zoogeographie als Wissenschaft in den Vordergrund tritt, desto deutlicher wird es, wie man nur dann zu einem richtigen Studium derselben gelangt, wenn man sehr viele andere Erscheinungen berücksichtigt, welche Anfangs nicht beachtet wurden. Die Kenntniss der Verbreitung der Thiere im weitesten Sinne des Wortes wird noch lange sehr unvollkommen bleiben müssen, weil sie das Product mehrerer Factoren ist, von denen die meisten nahezu unbekannt sind. Es ist schon als ein bedeutender Fortschritt zu bezeichnen, dass man jetzt angefangen hat, diese unentbehrlichen Factoren aufzuzählen, und hier und da Versuche gemacht werden, ihren Werth, wenn auch nicht genau, so doch annähernd zu berechnen. Wie gering ist unsere Kenntniss von den Verbreitungsmitteln sowie umgekehrt von den Ursachen, welche der Verbreitung einer Thierart im Wege stehen oder dieselbe gar verhindern! Welches sind ihre genau bestimmten Lebensbedingungen, von denen doch alles abhängt? Welchen Einfluss hat das Klima oder eine Veränderung des Klimas? Durch welche andern Thiere oder Pflanzen ist ihre Existenz bedingt? Und endlich, welche Rolle spielt die Geologie in dieser grossen Verwandlungsscene? Alles lauter Fragen, deren Anzahl unschwer noch vergrössert werden kann; Fragen, deren vollständige Lösung vorläufig auf sich warten lässt.

Fassen wir also zusammen, was zu einer fruchtbaren Kenntniss der geographischen Verbreitung einer grössern oder kleinern Thiergruppe nöthig ist, so dürfen folgende drei unerlässliche Forderungen gestellt werden:

1) Vollständige systematische Kenntniss, Endergebniss sorgfältiger morphologischer, anatomischer und embryologischer Studien;

2) Bionomie der betreffenden Thiere, also die Kenntniss aller Lebensbedingungen im weitesten Sinne des Wortes;

3) Kenntniss der geologischen Veränderungen der Erdoberfläche, so weit sie die Verbreitung der zu behandelnden Gruppe beeinflusst haben können.

Es wäre vielleicht möglich, hinsichtlich einiger sehr gut bekannten und von zahlreichen Forschern eifrig studirten Vertebratenclassen in Bezug auf diese drei Punkte eine ziemlich befriedigende Antwort zu erlangen, aber gewiss nicht bei den meisten wirbellosen Landthieren. Zwar dürfen wir nicht über Mangel an Material klagen; so ist z. B. die Anzahl der beschriebenen Insecten und Arachniden aus allen Weltgegenden wirklich ungeheuer gross; doch es fehlt uns bis jetzt an einer kritischen Uebersicht des Ganzen. Kleinere Bearbeitungen von Unterabtheilungen giebt es genug. Denn mit einigem Grund darf man behaupten, dass überall, wohin Europäer in noch unbekannten Gegenden vordringen, die Insecten zu den zuerst und am besten studirten Thieren gehören. Es erleichtert dies aber das Ordnen nicht. Scharfe Kritik bei der Sichtung ist hier vor allem geboten.

Der einzige Weg, der uns zum Ziel führen wird, ist der längste, aber zugleich der sicherste. Alle Abtheilungen aus dem Thierreich müssen einzeln untersucht werden. Man beginne mit der Systematik, ohne deren gründliche Kenntniss natürlich kein Fortschritt auf diesem Gebiet denkbar ist. Daran werde ein sorgfältiges Studium der Lebensbedingungen geknüpft. So sind auf der einen Seite die physische Beschaffenheit der Erdoberfläche, die Natur des Bodens, das Klima, der Pflanzenwuchs u. s. w., auf der andern Seite die Mittel, welche die Thiere selbst oder ihre Larven besitzen, sich über eine grössere Oberfläche zu verbreiten, gemeinsame Factoren, deren Product endlich uns in den Stand setzen wird, für jede Gruppe von Thieren, welche gleichartigen Lebensbedingungen unterworfen sind, die Gesetze kennen zu lernen, welche ihre Verbreitung beherrschen.

Es mögen hier schliesslich Ortmann's [1]) Worte angeführt werden, denen ich beipflichte: „Jede einzelne Thiergruppe muss bei der Untersuchung ihrer Verbreitungsgesetze besonders behandelt werden und oft wird es sich ergeben, dass innerhalb einer beliebigen systematischen Gruppe, mag sie grösser oder kleiner sein, sich erhebliche Differenzen ergeben. Es können naturgemäss auch nur solche Thiere und Thiergruppen zusammengefasst und gemeinsam behandelt werden, die unter gleichen allgemeinen Existenzbedingungen, also vornehmlich im gleichen Lebensbezirk, vorkommen, die von den Verschiedenheiten der Existenzbedingungen gleichmässig beeinflusst werden und die im wesentlichen gleiche Verbreitungsmittel besitzen. Jeder Versuch, in diesen Beziehungen sich verschieden verhaltende Thiergruppen gemeinsam behandeln, oder auch nur, solche mit einander vergleichen zu wollen, muss von anfang an als verfehlt bezeichnet werden."

Lehrreich in dieser Hinsicht ist das vor einiger Zeit erschienene Werk von Otto Stoll [2]), in welchem der Verfasser eine Uebersicht von unserer Kenntniss der Verbreitung der verschiedenen wirbellosen Landthiere giebt. Denn obgleich man den Fleiss und die Ausdauer, womit das Ganze bearbeitet ist, nur loben kann, so tritt hier wiederum aufs deutlichste zu Tage, wie die minutiös bis ins Einzelne gehende Kenntniss der Systematik die erste und wesentliche Bedingung jeder fruchtbaren Betrachtung ist. Bis auf einige löbliche Ausnahmen, wie die Milben, die Landmollusken und einige Insectenordnungen, kann man von den übrigen Gruppen behaupten, dass sie grossen Theils nur flüchtig behandelt worden sind und ein durchaus unvollkommnes Bild von dem heutigen Stand unserer Wissenschaft geben. Und trotz alle dem darf man dem Verfasser keinen ernstlichen Vorwurf darüber

---

1) Ortmann, Grundzüge der marinen Thiergeographie, Jena 1896, p. 42.

2) Otto Stoll, Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen, Berlin 1897.

machen. Denn ich kann nicht glauben, dass es einem einzelnen Menschen möglich wäre, das gewaltige Material und die Unmasse der Literatur all dieser verschiedenen Abtheilungen zu bewältigen und zu verarbeiten. Nur der Specialist vermag eine bestimmte Gruppe so zu übersehen, so zu beherrschen, dass seine systematischen Kenntnisse ein kleiner, aber schätzenswerther Theil des grossen Ganzen zu werden versprechen, das hoffentlich einst von einem würdigen Nachfolger von WALLACE aufgebaut werden wird.

Solange man indessen nicht einsieht, dass Zoogeographie in erster Linie eine Wissenschaft von Thatsachen ist und dass für sie die Zeit noch nicht gekommen ist, viel zu generalisiren oder zu theoretisiren, so lange muss man sich gefallen lassen, dass von Zeit zu Zeit auf weniger angenehme Weise daran erinnert wird[1]. Die schönsten, die grössten Krystalle erhält man aus einer langsam verdunstenden, gesättigten Lösung.

Von dieser Seite betrachtet, dürfte die Bearbeitung einer kleinen Gruppe wie die Opilioniden als eine fruchtbare Arbeit bezeichnet werden, auch dann, wenn wichtige allgemeine Fragen dabei nicht berührt werden.

I. Systematik der Opilioniden.

Wenn man die Lehr- und Handbücher der Zoologie der Gegenwart über diese Unterabtheilung der Arachnoiden nachschlägt, so wird man am Schluss der Uebersicht dieser Gruppe fast beständig auf die Mittheilung stossen, dass besonders zahlreiche Arten und höchst bizarre Formen in Südamerika leben. Dieser Satz geht hartnäckig von einem Buch ins andere über und ist das Einzige, was ich je über die Geographie dieser Gruppe gefunden habe. Dadurch bekommt man den Eindruck, dass übrigens die Opilioniden anderer Welttheile keine grossen, jeden Falls kaum nennenswerthe Differenzen aufweisen. Sogar bei Besprechungen von ganz besonderer Art, wie z. B.: L. KOCH,

---

[1] Scharf, doch nicht ganz unwahr, ist folgender Satz: „We hate all kinds of ‚a priori‘ reasoning in a science like ours. It is not English, it is not rational; it is German, and it is metaphysical; and metaphysics, as some of us have found who have spent years in quest of its secrets, is like drinking Bass's beer out of an empty mug, or making love to the Venus of Milo. We abominate every kind of general postulate springing from the innate prejudices of superior men.“ Aus: Natural Science, 1898, p. 36.

Ueber die geographische Verbreitung der Spinnen[1]), werden die Opilioniden stiefmütterlich behandelt, und was von ihnen bemerkt wird, ist unvollständig und nicht ganz richtig.

Besser werden wir scheinbar von Stoll unterrichtet (p. 23), wo es heisst: „Die Phalangidenfamilie der Gonyleptiden (Opiliones Laniatores), die zwischen den Wendekreisen unsere Weberknechte vertritt, umfasst eine Anzahl von Gattungen, die sämmtlich aus der alten Gattung *Gonyleptes* Kirb. abgetrennt worden und die unter sich noch sehr nahe verwandt sind. Sie bewohnen durchgängig die Tropen aller Erdräume, so dass von ihnen nichts weiter zu bemerken ist.“ Und in der That, wenn wir weiter nichts wüssten, als dass die Opilioniden aller Tropenländer unter sich sehr nahe verwandt und ausserdem von den die gemässigten Zonen bewohnenden Formen verschieden sind, dann freilich wäre die Sache verhältnissmässig einfach und brauchte diese Abhandlung vielleicht nicht geschrieben zu werden. Allein das oben Angeführte ist in seiner Allgemeinheit durchaus falsch. Denn unter den vielen Formen, die aus Australien und aus dem Malayischen Archipel bekannt geworden sind, giebt es einige, welche grosse Aehnlichkeit mit unsern gemeinen Weberknechten besitzen. Und es leben in der Capcolonie Opilioniden, die von den europäischen *Phalangium-* und *Acantholophus*-Arten nur sehr wenig verschieden sind. Ausserdem kennen wir aus Südamerika ebenfalls verwandte Formen. Die geographische Verbreitung ist demnach viel verwickelter, und nur spätern Funden verdanken wir es, dass wir besser unterrichtet sind, als eine oberflächliche Betrachtung wohl vermuthen liesse.

Ueberdies hat der bekannte Arachnologe E. Simon schon vor 20 Jahren eine Uebersicht der geographischen Verbreitung gegeben, die ausführlicher und, da sie den damals bekannten Thatsachen besser Rechnung trug, auch richtiger war[2]).

Bei der Zusammenstellung der folgenden systematischen Uebersicht habe ich einige Abtheilungen absichtlich nicht ausführlich besprochen, und zwar aus zwei Gründen: 1) weil von diesen Formen, unter andern aus den Familien der *Troguloidae*, der *Ischyropsalidae*, der *Phalangodidae*, der *Nemastomidae* etc., nur wenige, grossen Theils europäische Formen beschrieben sind; 2) weil ihre Unterscheidungsmerkmale rein äusserliche sind, da man von dem innern Bau einfach

---

1) in: Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Aerzte, 65. Vers. Nürnberg, 2. Theil, 1. Hälfte, p. 134.

2) in: Arachnides de France, V. 7, 1879, p. 130.

nichts weiss. Eine Hauptbedingung für die Erkenntniss ihrer Verwandtschaft mit andern Familien ist also nicht erfüllt; sie sind daher für die Kenntniss der geographischen Verbreitung von geringer Bedeutung, und ausserdem könnte diese lückenhafte Kenntniss uns leicht zu falschen Schlüssen veranlassen[1]). Ein kritischer Vergleich aller, namentlich aber der innern Organsysteme ist für eine natürliche Systematik von ungleich grösserer Bedeutung als das sorgfältigste Studium des Chitinskelets und der Gliedmaassen allein. Die ursprüngliche Verwandtschaft der verschiedenen Familien bleibt am treuesten in den innern Theilen bewahrt, die gewiss weit geringere Veränderungen erleiden als die äussere Gestalt des Körpers, auf welche ja so viel mehr Umstände ändernd einwirken können. Es giebt eine Fülle von Beispielen, diese Wahrheit für alle Classen des Thierreichs näher zu beleuchten. Wenn dies feststeht, so wird es begreiflich, dass es mit der systematischen Kenntniss der Opilioniden noch so traurig aussieht, denn es sind nur einzelne anatomisch beschrieben, und sogar nicht einmal immer vollständig. Stets sind dies natürlich Untersuchungen der in Mitteleuropa allgemein vorkommenden Arten, und mir ist nur eine einzige Schrift bekannt, in welcher eine andere Familie, die der südamerikanischen Gonyleptiden, der Gegenstand eingehender anatomischer Betrachtungen war[2]). Und da sie ausserdem dänisch geschrieben ist, ist sie weniger bekannt, als sie verdient.

Im Laufe der letzten Jahre habe ich die Gelegenheit gehabt, vortrefflich conservirtes Material aus verschiedenen Welttheilen zu zergliedern, so dass bei der Abfassung dieser Abhandlung der anatomische Bau mehrerer Arten mir aus eigener Untersuchung bekannt war. Diese gehörten zu verschiedenen Familien, und zwar:

3 Arten zu den *Phalangioidae*
2 „ „ „ *Gonyleptoidae*
1 Art „ „ *Assamioidae*
1 „ „ „ *Triaenonychoidae*
1 „ „ „ *Oncopodoidae*

Wiewohl die ausführliche Beschreibung der Untersuchungen dieser

---

1) Indessen darf dieser ungünstige Umstand nicht allzu schwer ins Gewicht fallen; denn bis auf eine einzige Ausnahme scheinen die oben erwähnten Gruppen uns keine sichern Anhaltspunkte in Bezug auf die geographische Verbreitung zu geben.

2) W. Sörensen, Om Bygningen af Gonyleptiderne, en Type af Arachnidernes Classe, in: Naturhist. Tidskr., 1879.

5 Familien, eine vergleichende Anatomie also, eigentlich diesen Seiten hätte vorangehen sollen, so ist es mir nicht wohl möglich gewesen, sie druckfertig zu machen, zunächst wegen der vielen Zeichnungen, welche sie begleiten, und dann, weil ich hoffte, durch die Untersuchung von noch mehr Formen das Ganze zu vervollständigen. Indessen konnte die gegenseitige Verwandtschaft dieser Familien doch schon besser dargethan werden, als es bis jetzt möglich war, weil der äussere Bau nicht mehr ausschliesslich als systematische Grundlage benutzt wurde.

Es sei mir hier gestattet, die Ergebnisse dieser Untersuchung in den Hauptzügen darzulegen, unter Hinweis auf die oben erwähnte anatomische Arbeit, was die ausführlichere Besprechung der Einzelheiten betrifft.

Zunächst wurde es mir klar, dass der Bau der *Phalangioidae* so sehr von dem der andern Familien abweicht, dass die Annahme einer Unterordnung für sie (und die sich ihr anschliessenden Familien der *Nemastomidae*, der *Ischyropsalidae* etc.), wie SÖRENSEN, THORELL, SIMON u. A. es gethan haben, als durchaus berechtigt erscheint.

Der von SÖRENSEN in seiner oben angeführten Arbeit genauer untersuchte innere Bau der südamerikanischen Gonyleptiden ist in einigen Hauptpunkten von dem der *Phalangioidae* sehr verschieden, während ausserdem die Thiere sich äusserlich durch wichtige Merkmale unterscheiden lassen. Nachdem ich die Gelegenheit gehabt habe, andere Arten dieser Familie selbst zu zergliedern, wobei ich die von SÖRENSEN erkannten Thatsachen bestätigt fand, stehe ich nicht an, mich denen anzuschliessen, welche diese Thiere zu einer zweiten Unterordnung vereinigen.

Nach und nach wurden uns nun aus Süd- und Ostasien, aus Afrika, aus Australien, Neuseeland und einzelnen Inseln Polynesiens Opilioniden zugeführt, welche, so verschieden sie auch von den echten südamerikanischen Gonyleptiden sind, eine unverkennbare Verwandtschaft mit ihnen besitzen. So entstanden die neuen Familien der *Assamioidae*, der *Epedanoidae*, der *Biantoidae*, der *Oncopodoidae* und der *Triaenonychoidae*, einzelne andere nicht zu erwähnen. Die Diagnosen dieser Familien, obgleich ziemlich scharf, sind doch immer der äussern Form der Thiere entnommen. Die Palpen, die Augen, die Stigmen, die Form und Bewaffnung des Rückenschildes und der Beine u. s. w., das alles wurde als systematische Merkmale von grösserm oder geringerm Werth benutzt.

Durch die anatomische Untersuchung, von welcher oben die Rede war, ergab sich nun bald die nahe Verwandtschaft der zwei Familien *Gonyleptoidae*, und *Assamioidae* und einige Beobachtungen brachten mich zu der Ueberzeugung, dass auch die *Biantoidae*[1]) sowie die *Epedanoidae*[2]) sich diesen beiden anschliessen.

Was nun die so seltene Familie der *Oncopodoidae* betrifft, so gelang es mir, an dem einzigen Exemplar von *Gnomulus sumatranus* Thor., das Prof. Weber aus Sumatra mitgebracht und vortrefflich conservirt hatte, mit wenig Mühe festzustellen, dass die innern Theile, bei kleinern Differenzen, doch grosse Aehnlichkeit mit den soeben genannten 4 Familien besitzen. Näher konnte ich das nachweisen an Exemplaren von *Pelitnus segnipes* Loman aus dem Leidener Museum, der zu derselben Familie gehört. Dieses Ergebniss überraschte mich um so mehr, als einige unter den äusserlich sichtbaren Merkmalen grössere Differenzen vermuthen liessen.

Die Familie der *Triaenonychoidae* endlich wurde 1886 von Sörensen für ein paar aberrante Thiere aus Australien aufgestellt. Als nun Prof. Weber seine im Jahre 1894 aus Südafrika mitgebrachten Opilioniden mir zur Bearbeitung anvertraut hatte, fand ich darunter 3 neue Arten dieser Familie und konnte einen Blick werfen in den Bau einer derselben, *Larifuga weberi* Loman[3]), von der viele gut conservirte Exemplare beiderlei Geschlechts mir zur Verfügung standen. Hier trat der umgekehrte Fall ein von dem, was mir bei der Zergliederung von *Gnomulus sumatranus* Thor. begegnet war. Nach dem Aeussern zu urtheilen, schien die Art nämlich nicht so sehr von den echten Gonyleptiden abzuweichen wie *Gnomulus*; allein die innern Theile belehrten mich bald, wie sehr ich mich getäuscht hatte. Statt Uebereinstimmung zu finden, stiess ich hier, namentlich bei den Geschlechtsorganen, auf unerwartete Differenzen, welche, in Verbindung mit den äussern Merkmalen, eine tiefe Kluft zwischen dieser *Larifuga* und allen übrigen Opilioniden aufwiesen[4]).

---

1) Zu meinem Leidwesen konnte ich, in Ermangelung des nöthigen Materials, von diesen durch ihre geringe Grösse gekennzeichneten Thieren nur 2 Exemplare unvollständig untersuchen.

2) Aus dieser Familie kenne ich nur die Anatomie von *Caletor unguidens* Loman aus Java.

3) Loman, Neue Opilioniden von Südafrika und Madagascar, in: Zool. Jahrb., V. 11, Syst., 1898, p. 515.

4) Der Bau einer zweiten Art dieser Familie, der *Acumontia armata* Loman aus Madagascar, die ich durch die Güte des Prof. Lenz, Directors des Naturh. Museums in Lübeck, untersuchen konnte, zeigt die nämlichen Eigenthümlichkeiten wie der von *Larifuga*.

Ob diese Abweichungen aber so wesentlich sind, dass dadurch die Annahme der dritten Unterordnung, welche ich weiter unten aufgestellt habe, gerechtfertigt wird, darüber will ich nicht streiten. Es scheint mir aber nicht von überwiegender Bedeutung zu sein, da in der Regel die Subjectivität des Forschers eine grosse Rolle spielt, wenn in derartigen Dingen eine Entscheidung zu treffen ist.

Aber dies behalte man im Auge, dass die bewusste Familie in jedem Falle, inwendig wie auswendig, von allen vorhin genannten abweicht und vereinzelt dasteht.

Also gelangen wir zu dem Schluss, dass die untersuchten Familien zu drei scharf getrennten Gruppen vereinigt werden müssen.

Die erste Abtheilung wird durch die grosse Familie der *Phalangioidae* gebildet. Wahrscheinlich müssen die *Nemastomidae* und die *Ischyropsalidae* (vielleicht auch die *Troguloidae*?) ebenfalls in diese Unterordnung gebracht werden, da sie äusserlich Aehnlichkeit mit den *Phalangioidae* haben. In Ermangelung gut conservirten Materials war es mir bis jetzt unmöglich, diese Ansicht mit anatomischen Gründen zu stützen.

Subordo I. ***Palpatores*** THOR.[1]).

Eine zweite Gruppe umfasst die *Gonyleptoidae*, die *Cosmetoidae*, die *Assamioidae*, die *Epedanoidae*, die *Biantoidae*, die *Oncopodoidae* und vermuthlich die *Samoidae* und die *Zalmoxioidae*, welche letztern zwei ich jedoch nicht untersucht habe. Dem Anschein nach gehören auch die *Phalangodidae* hierher, über deren Bau und folglich über deren Stelle im System ich kein Urtheil fällen kann, weil kein Exemplar dieser Familie zur Zergliederung in meinem Besitz war. Dass ich keine Gelegenheit gehabt habe, diese Familie mit den andern zu vergleichen, bedaure ich um so mehr, als gerade sie besonders einer nähern kritischen Erforschung bedarf. Denn das einzige Merkmal, das sie von andern Familien scheidet, ist der Besitz äusserst kleiner, kreisrunder Spiracula (zuweilen nicht einmal sichtbar). Alle übrigen Kennzeichen sind entweder negativ oder so unscharf, dass bei mir schon oft Zweifel an der Existenzberechtigung dieser Familie entstanden sind. Fügt man hinzu, dass der Typus der Familie, *Phalangodes armata* TELLKAMPF, ein sehr junges und also nicht identificirbares Thier[2]) ist, so wird die Verwirrung noch grösser. Es scheint

---

1) Plagiostethi SIMON.

2) SÖRENSEN, in: Naturhist. Tidskr., (3) V. 14.

mir daher wohl möglich, dass bei näherer Untersuchung diese Familie uns Ueberraschungen bereiten wird.

Subordo II. ***Laniatores*** Thor.[1]).

Die aberrante Familie der *Triaenonychoidae* muss eine dritte Abtheilung bilden, weil ihr abweichender Bau verbietet, sie in eine der beiden vorhergehenden zu stellen.

Subordo III. ***Insidiatores n.***

Von andern weniger bekannten Formen erwähne ich hier noch die *Anepignathi* Thor. (= *Sironoidae* Sim.?), die *Gibbocellidae* Stecker und die *Ricinulei* Thor. (= *Cryptostemmoidae* Westwd.). Die erst genannten sind wenig bekannte, aber stark vom Typus abweichende Thiere, die bisweilen sehr klein sind und leicht übersehen werden können, deren geographische Verbreitung in Folge dessen so unvollständig bekannt ist, dass es mir nicht rathsam erscheint, sie in diese Uebersicht aufzunehmen.

Von den *Gibbocellidae* Stecker besitzen wir eine ausführliche anatomische Beschreibung von A. Stecker, die mir aber nicht zuverlässig vorkommt, da sie viele offenbare Ungenauigkeiten enthält. Sollte darin aber doch das Richtige getroffen sein, so gehört *Gibbocellum* gewiss nicht in die Ordnung der Opiliones. Jeden Falls darf ich also glücklicher Weise hier darüber schweigen.

Ebenso wenig dürfen die *Cryptostemmoidae* in dieser Beschreibung eine Stelle finden, wiewohl sie geographisch recht interessant sind. Vielleicht ist Karsch's Ansicht die richtige und müssen wir in diesen sonderbaren Geschöpfen die letzten Vertreter einer übrigens längst ausgestorbenen Arachnidengruppe sehen[2]). Es kann uns aber für den Augenblick nicht interessiren, zu wissen, was sie denn wohl sind; muss man doch aus Karsch's Abhandlung den Eindruck bekommen, dass sie nicht zu den Opilioniden gehören.

Sehen wir jetzt, was an paläontologischem Material zur Vergleichung vorhanden ist. Es werden leider wenige Seiten genügen, dies zu erwähnen!

Erstens sind uns aus dem Bernstein Europas vortrefflich erhaltene Opilioniden bekannt geworden, die aber über ihre Abstammung

---

1) Mecostethi Simon.

2) Karsch, Ueber Cryptostemma etc., in: Berlin. ent. Zeitschr., 1892, p. 21.

nicht viel Licht verbreiten. Nur das kann man feststellen, dass in diesen ältern tertiären Wäldern Opilioniden gelebt haben, die so wenig von den jetzt in Mitteleuropa vorkommenden Formen abweichen, dass man sie mit diesen sogar zu denselben Gattungen hat bringen müssen. Wir müssen deshalb weiter zurückgehen. Und dann treffen wir erst im Carbon Arachnidenreste an. Keine der dazwischen liegenden Zeiten hat uns bis auf den heutigen Tag irgend eine Spur von Opilioniden geliefert. Denn die zahlreichen *Palpites*-Reste aus dem lithographischen Schiefer werden wohl von Niemand mehr als Opilioniden betrachtet, nachdem ihre Natur als Crustaceenlarven so deutlich dargethan ist. Ebenso wenig kommt es mir wahrscheinlich vor, dass die Gattungen *Phalangites* und *Hasseltides* zu dieser Arachnidenordnung gehören. Auch diese scheinen mir besser unter die Crustaceen gestellt zu werden. Es liegt kein einziger hinreichender Grund vor, der ihre Spinnennatur ausser Zweifel setzte. Ausserdem macht die Beschaffenheit des lithographischen Steines das Vorkommen vieler Ueberreste solcher typischen Landthiere wie Opilioniden so gut wie unmöglich[1]). Gleichwohl muss ich E. HAASE Recht geben, wenn er behauptet, dass die von OPPENHEIM zu den Orthoptera gerechnete *Halometra* eine Arachnide sei. Dieses merkwürdige Fossil, von ihm *Sternarthron*[2]) genannt, stimmt noch am meisten mit *Koenenia mirabilis* GRASSI[3]) überein, einer recenten Form von sehr geringer Grösse. Da aber dieser Arachnidenrest nicht die geringste Aehnlichkeit mit Opilioniden hat, muss ich hier weiter darüber schweigen.

Im Carbon sind die Arachniden, in Folge der vielen Funde der spätern Jahre zahlreich vertreten, obgleich eigentliche Opilioniden fehlen. Es scheint mir, dass ihre nächsten Verwandten bei der Gattung *Eophrynus* gesucht werden müssen. Diese seltsame Form, ursprünglich als Käfer (*Curculionides* BUCKL.) beschrieben, wurde von WOODWARD[4]) unter die Pseudoscorpiones gerechnet. Wären damals die sonderbaren Thierformen aus der Familie der *Oncopodoidae* schon bekannt gewesen,

---

1) „Der Solenhofer Schiefer repräsentirt uns ein überaus feinkörniges Sediment aus einigen seichten Buchten mit ruhigem Wasser, wo namentlich Krebse, Fische und Reptile in verhältnissmässig grosser Zahl lebten, und wohin vom nahe gelegenen Lande häufig fliegende Insecten gelangten" (NEUMAYR, Erdgeschichte, 2. Aufl., V. 2, p. 221).

2) E. HAASE, in: Z. deutsch. geol. Ges., 1890, p. 653.

3) HANSEN and SÖRENSEN, in: Entomol. Tidskrift, V. 18, 1897, p. 223.

4) WOODWARD, in: Geol. Mag., V. 8, 1871.

das Urtheil hätte gewiss anders gelautet[1]). Erst im Jahre 1890 ist HAASE zu der Ueberzeugung gekommen, dass alle diese von KARSCH[2]) zu der Familie der Anthracomarti vereinigten Formen als Unterordnung zu den Opilioniden gestellt werden müssen. Er zerlegte diese Unterordnung in drei Familien: *Kreischeriidae*, *Anthracomartidae* und *Eophrynidae*. Die erste Familie zeigt Verwandtschaft mit den recenten *Troguloidae*; die *Anthracomartidae* würden den *Sironoidae* am nächsten stehen, während *Eophrynus* sich den lebenden Opiliones laniatores anschliessen würde. Auch KARSCH[3]) kam, was die *Kreischeria* betrifft, zu demselben Schluss. Da ich aber, wie vorhin gesagt, weder die Troguliden noch die Sironoiden in dieser Abhandlung habe besprechen können, so müssen wir uns auf eine Vergleichung von *Eophrynus* mit den Opiliones laniatores beschränken. Wenn HAASE damals Abbildungen von *Oncopus* hätte vergleichen können, so würde er in seiner Ansicht über die Verwandtschaft nur bestärkt worden sein. Da er nun aber die sonderbaren *Oncopodoidae* nicht einmal erwähnt, so ist es wahrscheinlich, dass ihm diese Familie nicht bekannt gewesen ist[4]). Und doch scheint mir, dass gerade hier der Anschluss gesucht werden muss. Ich habe auf Taf. 10 Abbildungen von *E. prestvichi* (BUCKL.), Coalbrookdale (nach WOODWARD) und von *Pelitnus segnipes* LOMAN (Sumatra) gegeben, welche diese Ansicht näher beleuchten sollen. Der Umstand, dass alle Rücken- und Bauchsegmente zu einem Stück verwachsen sind, bringt beide Formen einander näher und entfernt sie zugleich von allen andern Opilioniden. Auch die Glieder der kurzen Beine sowie die Zahl und die Bewaffnung der Rückensegmente bieten Punkte der Uebereinstimmung. Nur besteht der Cephalothorax von *Eophrynus* aus mehreren Theilen, welche unzweifelhaft, wie HAASE nachweist, mit den embryonalen Thorakalsegmenten dieser Thiere verglichen werden dürfen[5]).

---

[1]) *Oncopus doriae*, der Typus dieser Familie, wurde im Jahre 1876 von THORELL beschrieben in: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova, V. 9.

[2]) KARSCH, Ueber ein neues Spinnenthier aus der schlesischen Steinkohle, in: Z. geol. Ges., 1882.

[3]) KARSCH, Ueber Cryptostemma GUÉR., als einzigen recenten Ausläufer der fossilen Arachnoideenordnung der Meridogastra, in: Berlin. ent. Z., 1892.

[4]) Die ersten Abbildungen erschienen freilich erst zu Ende des Jahres 1891; die lateinische Diagnose ist vom Jahre 1876, konnte aber leicht der Aufmerksamkeit entgehen.

[5]) BALBIANI, in: Ann. Sc. nat., V. 16, 1872.

Auch an der Bauchseite ist die Uebereinstimmung deutlich. Die keilförmigen Coxaltheile der Beine, ihre gleichartige Stellung, die Zahl der Segmente, welche bei beiden dieselbe ist, tragen viel zu der Ueberzeugung bei, dass sich hier der Stamm findet, zu dem auch die Opilioniden als Zweig gehören.

Weiter können wir aber für den Augenblick nicht gehen. Denn Jeder, der die zu diesen Meridogastra THOR.[1]) (= Anthracomarti KSCH.) gehörigen Thiere aufmerksam betrachtet, muss, wie mich dünkt, zu dem Schluss kommen, dass das einzige Merkmal, durch das sie vereinigt werden können und das THORELL so zutreffend, so scharf durch den Namen bezeichnete, dieser in Segmente eingetheilte Hinterleib ist, welcher sich ohne Einschnürung an den Cephalothorax anschliesst. Im Uebrigen gehen diese Formen noch so sehr aus einander, dass man sie mit demselben Recht in mehrere Ordnungen zerlegen könnte, ohne auf ernstlichen Widerspruch zu stossen.

Wenn man also mit HAASE diese Anthracomarti als eine Unterordnung der Opiliones auffassen will, so muss man die Grenzen dieser Ordnung sehr beträchtlich ausdehnen, was mir durch nichts gerechtfertigt erscheint. Meines Erachtens thun wir besser, die aus so heterogenen Bestandtheilen zusammengesetzte Gruppe vorläufig als eine besondere fossile Arachnidenordnung zu betrachten, bis wir durch weitere Funde eine richtigere Einsicht in ihre Verwandtschaft gewonnen haben[2]).

---

1) Siehe hierüber noch: THORELL, On a silurian Scorpion from Gotland, in: Svensk. Vet. Akad. Handl., V. 21, No. 9, p. 31, 1885. — SCUDDER, Illustrations of the Carboniferous Arachnids, in: Mem. Boston Soc. nat. Hist., V. 4, 1886—93, p. 443.

2) Ich kann dieses Capitel nicht schliessen, ohne zwei Schriften über die geographische Verbreitung anderer Arachnidengruppen von POCOCK zu erwähnen (Scorpions and their geographical distribution, in: Natural Sc., V. 4, p. 353, und: The geographical distribution of the Arachnida of the orders Pedipalpi and Solifugae, ibid. V. 14, p. 213). Obgleich ich mit grossem Interesse beide Abhandlungen gelesen und die scharfsinnigen Deductionen des Verfassers bewundert habe, so konnte ich mich eines unbefriedigten Gefühles nicht erwehren. Die Grundfesten des ganzen Gebäudes stehen hier nicht unerschütterlich fest. Es will mir scheinen, dass die Systematik dieser Gruppen, welche ganz auf äussern Merkmalen beruht und der wichtigen Stütze der vergleichenden Anatomie entbehrt, einer abermaligen Prüfung bedarf. Oben habe ich nachzuweisen versucht, wie sehr auch die Kenntniss des Innern für richtige systematische Schlüsse unentbehrlich ist, und da wir nur allzu

II. Bionomie der Opilioniden.

Unsere Kenntniss der Lebensbedingungen dieser Thiere ist bis jetzt noch mangelhaft. Was wir davon wissen, wurde vor einigen Jahren von Henking [1]) gesammelt und mit seinen eignen Bemerkungen bereichert. Es sind selbstverständlich bloss einheimische Formen, die er hat beobachten können; über die ausländischen können wir allein per analogiam urtheilen.

Was bekannt ist, ist in der Hauptsache Folgendes:

Die Weberknechte sind keine reissenden Thiere und überfallen also keine lebenden Insecten; ihre Nahrung scheint vielmehr aus todten thierischen Ueberresten zu bestehen. Wenn Henking ihnen todtgedrückte Fliegen zur Nahrung gab, wurden diese gierig verzehrt, aber so lange eines der Opfer auch nur durch die Zuckungen eines Beines irgend ein Lebenszeichen von sich gab, konnte er versichert sein, dass es von den Opilioniden ängstlich gemieden wurde. Weiter ist Feuchtigkeit eine Hauptbedingung, diese Thiere am Leben zu erhalten; ohne dieselbe sterben sie bald. — So weit Henking.

Für die grosse Mehrzahl ist eine feuchte, schattige Umgebung der Ort, an den sie gebunden sind. Zwar trifft man bisweilen Exemplare im hellen Sonnenschein an, aber nur ausnahmsweise. Und wer soll entscheiden, wie oft in solchen Fällen der Forscher selber, indem er die Umgebung beunruhigte, die Thiere in ihrem Versteck aufgestört und eilfertig in die Flucht getrieben hat? Als Regel ist anzunehmen, dass sie erst gegen Abend ihre Schlupfwinkel verlassen, um zu fouragiren. Je stiller, je versteckter sie sich am Tage halten, desto sicherer sind sie; denn die Unzahl ihrer Feinde, für die sie ein Leckerbissen sind, ist gross, und ihre einzigen Vertheidigungsmittel sind die langen Beine, womit sie sich geschwind aus dem Staube

---

gut wissen, wie traurig es mit der vergleichenden Anatomie der von Pocock besprochenen Thierformen bestellt ist, von der wir ohne Uebertreibung behaupten dürfen, dass so gut wie nichts davon bekannt ist, so halte ich es für sehr wohl möglich, dass bei einer nähern Untersuchung der innern Theile die systematischen Verhältnisse dieser Ordnungen sich bedeutend anders gestalten werden. Es liegt hier ein weites, fruchtbares Feld der Forschung brach, das einer sorgfältigen Bearbeitung harrt! Die bahnbrechenden Schriften M. Laurie's über die Scorpione zeigen uns wohl den richtigen Weg.

1) Henking, Biologische Beobachtungen an Phalangiden, in: Zool. Jahrb., V. 3, Syst., p. 319.

machen. Und bei weitem nicht alle haben solche lange Beine; viele sind nur träge in ihren Bewegungen. Ein anderes, aber wiederum passives Vertheidigungsmittel ist die Fähigkeit, in den Stinkdrüsen (Foramina supracoxalia) einen übel riechenden Stoff abzusondern, der sie für viele andere Thiere ohne Zweifel weniger schmackhaft macht. Auch können sie ihre Sicherheit dadurch vermehren, dass sie den trägfüssigen Körper mit Sand bedecken.

Feuchte, schattige Wohnorte, von denen oben die Rede war, sind überall auf der Erde zu finden, vom Norden bis zum Süden, in den tiefsten Thälern wie auf den höchsten Bergen. Ich nenne nur Mauern, Zäune, Felsenspalten, Baumstämme, feuchtes Moos oder abgefallene Blätter auf dem Boden der Wälder u. s. w. Man kennt auch einige blinde, in Höhlen lebende Arten, welche aber mit andern Arten, die Augen haben, nahe verwandt sind. Selbstverständlich ist auch die Temperatur der Erdoberfläche ein wichtiger Lebensfactor, und in Folge dessen ist jede Art auf bestimmte Orte angewiesen. Dies hindert aber nicht, dass auf Spitzbergen und Grönland vereinzelt Weberknechte leben können, ebenso gut wie in den Tropenländern. Zahlreich sind sie allein in den wärmern und gemässigten Gegenden; in Folge der Kälte nimmt ihre Anzahl ab, sowohl wenn man sich den Polen nähert, als beim Besteigen hoher Berge. Während aus Grönland nur eine Art beschrieben ist, kennt man aus Südamerika sehr viele[1]).

Gehen wir also vielleicht nicht ganz irre, wenn wir annehmen, dass Opilioniden im Allgemeinen eine nächtliche Lebensweise haben und sich von kleinen todten Thieren nähren, so müssen sie für jede Gegend insbesondere sehr verschiedenen Lebensbedingungen entsprechen. Die Lebensdauer dieser Thiere im hohen Norden kann sich kaum auf einige Monate belaufen; während des kurzen Sommers werden sie schnell wachsen, zur vollständigen Entwicklung gelangen, Eier legen, und beim Eintritt des strengen Winters steht ihnen der Tod bevor. Ihre Eier müssen die grimmige Kälte ertragen können, und die Entwicklung, welche bei niedrigen Wärmegraden fast gänzlich still gestanden hat, kann erst im folgenden Frühling beginnen.

---

1) Dass die Anzahl der Individuen in gemässigten Gegenden auch weit grösser ist, als man vermuthen sollte, davon konnte ich mich im vergangenen Sommer überzeugen. Da sammelte ich, indem ich einen beinahe trockenen Graben über eine Länge von vielleicht 30 m systematisch absuchte, unter dem Moos und den dürren Blättern der Böschungen nicht weniger als 500 Exemplare in noch nicht einer Stunde.

Von dieser Entwicklung in unserm gemässigten Klima ist etwas bekannt durch die Forschungen HENKING's [1]): „Bei uns überdauern die Thiere die kalte Jahreszeit im Ei. Die Eier sind etwa $^1/_2$ mm gross, von weisser Farbe und völlig undurchsichtig. Doch lehren Schnitte durch dieselben, dass die Entwicklung auch in den kalten Monaten voranschreitet, wenn auch nur ganz langsam. Kälte können die Eier überhaupt sehr gut ertragen. Es ist mir öfters vorgekommen, dass im Winter die Eier in dem ungeheizten Zimmer mit der feuchten Erde zu einem starren Eisklumpen gefroren waren, ohne dass dadurch ihre Entwicklungsfähigkeit irgend welche Einbusse erlitten hätte. Eine schnellere Entwicklung beginnt mit dem Eintreten wärmerer Tage.“

Obgleich die Thiere also in unsern Breiten wahrscheinlich den Winter nicht überdauern, sondern sterben, nachdem sie Eier gelegt haben und wenn der Nahrungsmangel eintritt, so ist es doch möglich, dass sie in südlichern Gegenden älter als ein Jahr werden; BLANC [2]) wenigstens erwähnt, dass er bei Freiburg i. B. mitten im Winter einen lebenden Opilioniden gefunden habe. In den Tropenländern ist die Möglichkeit eines längern Lebens jeden Falls grösser, wiewohl wir hiervon ebenso wenig wie von der Entwicklung etwas mit Bestimmtheit wissen. Aber gewiss müssen solche Temperaturdifferenzen, wie z. B. von Spitzbergen und Sansibar, grossen Einfluss haben auf die Entwicklung, auf die Lebensdauer, auf die Nahrungsverhältnisse, kurz, auf die ganze Biologie der Art. Wir sind aber bis jetzt nicht im Stande, irgend etwas über die Gesetze zu sagen, welche diese Differenzen beherrschen. Dennoch ist es eine Thatsache, dass an diesen Orten systematisch nahe verwandte Gattungen leben.

Es ist jedoch eine Eigenschaft, welche sich aus der Verschiedenheit der Temperatur erklären lässt. Die Arten nämlich, welche hauptsächlich in gemässigten oder gar in kalten Erdgürteln leben und welche alle zu der Familie der *Phalangioidae* gehören, legen ihre Eier [3]) möglichst tief in die Erde, also gegen die strenge Winterkälte

---

1) HENKING, l. c. p. 329.

2) BLANC, in: Bull. Soc. Vaudoise Sc. nat., (2) V. 17, 1881.

3) Man findet dieses Eierlegen beschrieben von MENGE, in: Schr. Danzig. Ges., 1850, und von HENKING, l. c. p. 327, der ein eierlegendes Weibchen von *Liobunum rotundum* (LATR.) abbildet. DE GRAAFF, Sur la construction des organes génitaux des Phalangiens, 1882, p. 92, fig. 125, hat aber ein Weibchen von *Phalangium* Eier legen sehen auf ein dürres Blatt von Ampelopsis hederacea MICHX.

so gut wie möglich geschützt. Dem entsprechend besitzen sie eine sehr lange Legeröhre, die obendrein einer grossen Ausdehnung fähig ist. Alle andern Familien, die in tropischen oder subtropischen Ländern vorkommen, besitzen dagegen eine kurze oder sogar sehr kurze Legeröhre, da sie ihre Eier nicht tief in die Erde zu legen brauchen.

Merkwürdig, ja fast unglaublich kommt mir vor, was Stoll[1]) über die von ihm in Mittelamerika beobachteten Thiere bemerkt: „Es sind nächtliche, träge Thiere, die tagsüber unter Rinde, faulem Holz und Steinen wohnen und deren besten Zug eine Art von Brutpflege bildet, indem die jungen Thiere, nachdem sie das Ei verlassen haben, noch eine Zeit lang sich um die Mutter schaaren, wie ich an den centralamerikanischen Arten oft beobachtete.“ Wenn diese Bemerkung sich als richtig erweisen und später bestätigt werden sollte, so hätten wir hier eine merkwürdige Erscheinung kennen gelernt. Thiere ohne festen Wohnsitz, echte Vagabunden, die ihre Eier nicht mit sich tragen, sondern sie, zu einem Häuflein verbunden, mittels einer zu diesem Zweck bestimmten Legeröhre in die Erde verbergen, wo sie ihre ganze Entwicklung durchmachen — solche Thiere sollten den Platz dieser Eier sorgfältig im Auge behalten, um ihre Jungen bei der Geburt zu erwarten und nachher eine Zeit lang zu pflegen?

Es kommt mir wahrscheinlicher vor, dass kleinere und grössere Thiere in ein und demselben Versteck verborgen waren, wie dies häufiger der Fall ist, und, wenn sie gefunden, für Mutter und Kinder gehalten wurden. Auch könnte man hier an von parasitischen Milben heimgesuchte Thiere denken, welche nicht so gar selten sind. — Entweder ist Stoll's Beobachtung eine richtige Interpretation der Thatsachen, und in diesem Fall müssen diese mittelamerikanischen Opilioniden, sowohl was Lebensweise als Körperbau anbelangt, vereinzelt dastehen, und eine nähere Untersuchung wird alsdann gewiss tief einschneidende anatomische Differenzen ergeben, — oder Stoll's Mittheilung beruht auf einem Irrthum und enthält lediglich eine falsche Erklärung seiner Wahrnehmungen.

Ohne über diese Sache entscheiden zu können, muss ich jedoch erklären, dass erstere Lösung mir nicht wahrscheinlich vorkommt.

Auch über die verticale Verbreitung ist einiges bekannt; allein hier macht sich in hohem Maasse der Mangel an zuverlässigen Höhenangaben fühlbar. Bei ältern Schriftstellern fehlen diese in der Regel

---

1) Stoll, l. c. p. 23.

ganz und gar, und allein in dem gut bekannten Europa verfügen wir über genug Material, um zu einigen Resultaten zu gelangen. So wissen wir bestimmt, dass die Hochgebirge Mittel-Europas von einigen typischen Formen bewohnt werden und dass unter diesen namentlich *Oligolophus alpinus* (HERBST) auch in den schottischen Hochlanden, im nördlichen Skandinavien und auf Grönland vorkommt, während diese Art in den dazwischen liegenden Ländern fehlt. Im tropischen Südost-Asien leben viele nahe Verwandte europäischer Opilioniden, aber fast ohne Ausnahme im Gebirge, wo es kälter ist und ihre lange Legeröhre daher ausgezeichnete Dienste leistet. Andere Familien, mit kurzer Legeröhre, finden sich dort auch an wärmern, niedriger gelegenen Orten. Und obgleich es mir vorkommt, als ob im tropischen Afrika und Südamerika die Familie der *Phalangioidae* nur auf den Bergen ihnen zuträgliche Lebensbedingungen findet, so lässt sich diese Ansicht für die letztern Welttheile nicht beweisen, weil die Gebirge in Afrika und Südamerika noch zu wenig Material geliefert haben und dies ausserdem zu wünschen übrig lässt, was genaue Höhenangaben betrifft, worauf hier ja alles ankommt.

In diesem Capitel verdienen noch andere Fragen unsere Aufmerksamkeit. Die Kenntniss von den biologischen Factoren dieser Thiergruppe ist aber so gering, dass es vielleicht richtiger wäre, nicht über die Kenntniss zu sprechen, sondern auf die Lücken in derselben hinzuweisen. Es kommt hier zunächst der Zusammenhang zwischen der Thierart und der Bodenbeschaffenheit in Betracht. Wenn man sein Augenmerk auf die Fundorte einiger gut bekannten europäischen Formen richtet, so zeigt sich in der That, dass in dieser Richtung die Untersuchung viel verspricht, aber zugleich, dass noch wenig gethan ist. Die Ueberzeugung gewinnt bald Raum, dass jede Art auf ein bestimmtes Substrat angewiesen ist, dass einige nur in waldigen Gebirgsgegenden zu Hause sind, andere dagegen ausschliesslich in niedriger gelegenen Ländern leben können, wiederum andere ein ziemlich ausgedehntes Areal bewohnen und von der Art des Bodens nahezu unabhängig sind. Aus eigner Untersuchung sind mir allein die Niederlande gut bekannt. Die Opilioniden, welche in diesem Lande gefunden worden sind¹), lassen sich nach ihrem Vorkommen sehr deutlich in drei Gruppen eintheilen:

---

1) 16 Arten, wovon einige sehr selten.

1) Allgemein verbreitet, vom Norden bis zum Süden, sind z. B.
   a) *Phalangium opilio* L.
   b) *Phalangium parietinum* De Geer.
   c) *Liobunum rotundum* (Latr.).
   d) *Oligolophus morio* (Fabr.).
2) Nur auf Sandboden, in Wäldern und auf Haiden fand ich:
   a) *Oligolophus tridens* C. K.
   b) *Acantholophus spinosus* (Bosc).
   c) *Platybunus triangularis* (Herbst).
3) Allein im Südosten des Landes, in der Provinz Limburg, wurden angetroffen:
   a) *Nemastoma lugubre* (Müller).
   b) *Nemastoma quadripunctatum* (Perty).

Die unter 2 genannten Thiere wurden niemals in den niedrig gelegenen Poldergegenden des Westens gefangen, die den grössten Theil der Provinzen Holland und Friesland bilden. Bloss auf diluvialem Sandboden können sie leben, und dort sind sie überall verbreitet.

In der Umgegend von Amsterdam gelang es mir nicht, andere als zur 1. Gruppe gehörige Arten zu finden, obgleich ich jetzt schon seit nahezu 20 Jahren meine Aufmerksamkeit alljährlich darauf gerichtet habe. Wenn man sich aber von Amsterdam aus ostwärts begiebt, braucht man nur ½ Stunde auf der Eisenbahn zu fahren, um Arten der 2. Gruppe in der Umgegend von Hilversum und Muiderberg anzutreffen, zwei Orten, die bereits auf Sandboden liegen. Dasselbe gilt für Friesland. Im Innern dieser Provinz konnte ich nur Arten finden, welche der 1. Gruppe angehören, aber im Süden, in dem sogenannten „Gaesterland“, einer diluvialen Sandinsel mitten im Alluvium, kommt *Oligolophus tridens* C. K. vor.

Und was noch charakteristischer ist, die *Nemastoma*-Arten kommen ausschliesslich im südlichen Limburg vor, der einzigen Gegend in unserm Land, wo man secundäres Gestein (Maastrichter Kreide) an der Oberfläche antrifft.

Es ist dabei bemerkenswerth, dass die Arten der 1. Gruppe alle vagabundiren, schnell laufen können und manchmal ziemlich hoch über der Erde auf Bäumen und Gemäuer angetroffen werden, während die der 2. und 3. Gruppe niemals die Erde verlassen und vielmehr schwerfällig in ihren Bewegungen sind.

Dies führt uns wie von selbst zu der Betrachtung der Verbreitungsmittel und der Hindernisse, die der Verbreitung im Wege stehen. Ganz unwahrscheinlich ist es nicht, dass die Eier zuweilen von andern Thieren mit den sie einschliessenden Erdklümpchen fortgeschafft und so über grössere Strecken verbreitet werden. Ich kann aber kaum glauben, dass dies der vornehmste oder auch nur ein bedeutender Factor ist; denn die Weise, wie die Eier, in unsern Gegenden wenigstens, tief in der Erde verborgen werden, scheint einem Transport eher hinderlich als förderlich zu sein. Thatsächliches ist auch nicht bekannt; die Erfahrung lässt uns hier im Stich. Viel mehr spricht für eine directe Verbreitung der Thiere selbst, in so fern sie durch Temperatur, Art des Bodens und Nahrung ermöglicht wird. Langbeinige Formen mit einer umherschweifenden Lebensweise sind dabei gewiss im Vortheil, denn die geologische Beschaffenheit des Bodens ist für sie nicht von so überwiegender Bedeutung wie für andere.

Wir werden in dieser Auffassung bestärkt durch die Wahrnehmung, dass alle Opilioniden der Familie *Phalangioidae*, die man in weit von Europa entfernten Ländern angetroffen hat, solche langbeinige Vagabunden sind.

Entschieden ein Hinderniss für die Verbreitung sind naturgemäss hohe Gebirge und das Wasser, wenn letzteres wenigstens von solcher Ausdehnung ist, dass ein Hinübergelangen auf treibenden Gegenständen oder durch irgend einen Zufall ausgeschlossen ist. Hohe Gebirgsgegenden werden von einzelnen Formen bewohnt, die in den niedriger gelegenen Nachbarländern keine passenden Lebensbedingungen finden und mithin wie auf einer Insel leben. Für gewöhnlich findet man aber in der niedrigern Umgebung nahe verwandte Arten, deren Existenz eine höhere Temperatur bedingt. Ein Beispiel hiervon liefert uns *Oligolophus glacialis* C. K., der ausschliesslich in den Alpen bis zu einer Höhe von 3000 m vorkommt. *Oligolophus alpinus* (Herbst) hingegen, zwar auch eine Bergform Mittel-Europas, die ebenfalls die schottischen Hochlande, das nördliche Schweden und Grönland bewohnt, steigt nicht so hoch wie ersterer, während endlich *Oligolophus morio* (F.) in ganz Nord-Europa einheimisch ist, aber nicht in den Alpen leben zu können scheint 1).

---

1) E. Simon, Arachnides de France, V. 7, p. 240 ff. erwähnt bei diesen Arten Folgendes:

O. glacialis C. K.: Cette espèce habite toute la chaîne des alpes; elle ne descend jamais au-dessous de 1800 mètres d'altitude, et se rencontre au moins jusqu' à 3000 mètres.

O. alpinus (Herbst): Très-commun dans toutes les régions montagneuses, dans la zone des forêts et en dessus, dans les prairies.

O. morio (F.): Environs de Paris. — Toute la région maritime du

Und wenn meine, sich auf viele Jahre erstreckenden Untersuchungen über die Verbreitung über ein so äusserst kleines Areal wie die Niederlande mich nicht täuschen, so weisen sie deutlich darauf hin, dass es Opilioniden giebt, die bloss auf einem bestimmten Boden leben können und denen also das Ueberschreiten einer andern geologischen Formation, falls diese nur gross genug ist, sehr schwer, wo nicht unmöglich wird. Sonst scheint es mir nicht erklärlich, wie die oben unter 3 genannten *Nemastoma*-Arten allein im südlichen Limburg leben könnten[1]). Denn das Klima von Süd-Limburg ist von dem der um ein wenig nördlicher gelegen Gegenden nicht verschieden, und es bleibt also nichts anderes übrig, als anzunehmen, dass die bestimmte Beschaffenheit des Bodens, wahrscheinlich im Zusammenhang mit der darauf vorkommenden Nahrung, zu den unentbehrlichen Lebensbedingungen dieser Arten gehören. Dasselbe gilt für die Arten der 2. Gruppe, welche sich überall finden, wo nur trockener Sandboden ist. Auch sie sind auf dieses Substrat angewiesen, und das Alluvium mit seinen Poldern und seinen im Winter häufig überschwemmten Wiesen kann ihre Lebensbedingungen nicht erfüllen.

Mir scheint es deshalb nach den obigen Erörterungen ziemlich sicher, dass für solche Arten, deren Lebensbedingungen innerhalb enger Grenzen liegen, jeder von der ihnen passenden Formation verschiedene Boden fast ein ebenso grosses Hinderniss für ihre Verbreitung ist, wie wenn es ein Meer von derselben Ausdehnung wäre.

III. Geographische Verbreitung.

Gestützt auf die Ergebnisse unserer Untersuchung in den vorigen Capiteln, schreiten wir nunmehr dazu, die uns bekannten Fundorte kartographisch darzustellen (Taf. 11). Zur Erleichterung der Uebersicht haben wir uns verschiedener Farben bedient, um damit die Familien zu unterscheiden, welche bisweilen auf derselben Karte vereinigt worden sind. Die Orte auf der Erde, von wo uns Opilioniden bekannt wurden, sind durch farbige Punkte bezeichnet. Schon nach einem flüchtigen Blick auf die Karte sieht man, dass nur in Europa und Nordamerika diese Punkte dermaassen zusammenfliessen, dass dadurch

---

Nord. — Egalement en Norvège, en Angleterre et en Allemagne. C'est une espèce septentrionale, recherchant les endroits froids et élevés. Dans le midi, elle ne se trouve que dans les montagnes.

1) Das secundäre Gestein fehlt im Norden Limburgs.

mitunter ein farbiges Ganzes entsteht; das bedeutet, dass aus diesen Gegenden viele Funde zu erwähnen sind. Auch Südamerika, wiewohl weniger bekannt, zeigt doch verhältnissmässig wenig weisse Flecken. Uebrigens konnten die Farben fast nicht anders denn als kleine Fleckchen angebracht werden, und wir werden dadurch an die vielen Orte erinnert, von wo gar keine Thiere aus dieser Ordnung beschrieben worden sind. Die grösste Schwierigkeit bieten aber die Exemplare, deren Fundort sehr unbestimmt, wie Indien, West-Afrika, Brasilien u. s. w. angegeben wurde. Die Frage scheint also berechtigt, ob es mit dieser mangelhaften Kenntniss wohl möglich sei, jetzt schon eine Uebersicht von der Verbreitung zu geben. Wäre es nicht vorzuziehen, noch 20 Jahre zu warten, bevor man das Bekannte zusammenfasst? Ich gebe natürlich zu, dass man nach solch einem Zeitraum einen grössern Schatz von Beobachtungen zur Verfügung hätte; aber ich bin überzeugt, dass in vorliegendem Fall die Sachlage nicht so sehr verschieden sein würde. Wenn man nämlich mit einiger Aufmerksamkeit die verschiedenen Fundorte auf den Karten ins Auge fasst, so wird man sehen, dass diese für die behandelten Familien eine befriedigende Anzahl von Beobachtungen umfassen. Damit will ich aber nicht in Abrede stellen, dass man durch eine grössere Anzahl von Funden ein besser umschriebenes und geschlosseneres Ganzes erhalten wird, dass man namentlich die Grenzen der verschiedenen Gruppen, die bis jetzt nur ganz allgemein angegeben werden konnten, alsdann schärfer wird abstecken können. Allein es will mich dünken, dass das ganze Bild der Verbreitung, wie wir das mit unserer gegenwärtigen Kenntniss entwerfen können, sogar durch zahlreiche neu zu beschreibende Arten und Gattungen sich nicht viel anders gestalten wird und gewiss der Hauptsache nach jetzt schon ohne Gefahr allzu grosser Ungenauigkeit gegeben werden kann.

Phalangioidae (Taf. 11, Karte I, violett). Diese Familie ist nahezu an allen Orten gefunden worden, von wo Opilioniden zu uns gekommen sind. Wir kennen Arten aus dem hohen Norden, aus Spitzbergen, Grönland, Island, Norwegen und Nordsibirien. Sie ist die vorherrschende Familie in ganz Nordasien, Nordamerika, Europa und Nord-Afrika, während zahlreiche Arten gleichfalls aus Ceylon, Indien, dem Malayischen Archipel und Japan beschrieben worden sind. Aber auch in südlichern Ländern fehlt sie nicht. So wurde in Südamerika ihr Vorkommen festgestellt durch das Auffinden einzelner Formen, aus Ecuador, Brasilien, Paraguay, Feuerland, leider nicht immer mit genauer Ortsangabe. Und was Afrika betrifft, so wissen wir, dass sie im Capland vorkommt; aber auch im Osten und im Westen dieses Welttheils fehlt sie nicht, wie Funde beweisen, welche aus West-Afrika, Natal, Sansibar, Abyssinien zu uns gelangt sind. Fügen wir endlich hinzu, dass in Südost-Australien und sogar auf Neuseeland die bewusste Familie durch spärliche Formen vertreten wird, so geht daraus hervor, dass ihr Gebiet sehr ausgedehnt ist und dass sie wahrscheinlich über die ganze Erde verbreitet ist, wenn auch ihr Vorhandensein nicht überall hat festgestellt werden können.

Das alles lehrt uns ein Blick auf das Kärtchen. Aber es kommt noch etwas hinzu. Während die Arten dieser Familie auf der nördlichen Halbkugel sehr zahlreich sind, kennt man aus südlichern Ländern verhältnissmässig viel weniger Formen. Das ist durchaus nicht allein dem Umstand zuzuschreiben, dass Europa und Nordamerika so viel besser untersucht sind; denn aus Südamerika z. B. sind uns sehr viele Opilioniden bekannt, aber nur sehr wenige darunter gehören zu den *Phalangioidae.* Mich dünkt, die Ursache dieser Erscheinung liegt anderswo; und folgende Erwägungen können uns auf die richtige Spur bringen. Unter den aussereuropäischen Ländern, deren Opilioniden-Fauna ziemlich gut bekannt ist, müssen in erster Linie Hinterindien und der Malayische Archipel genannt werden, wo sogar die höchsten Berggipfel untersucht worden sind. Nun sind aus diesen Ländern ausser vielen Formen, die zu andern, weiter unten erwähnten Familien gehören, auch nicht wenige *Phalangioidae* beschrieben. Und wenn wir die Fundorte dieser letztern ins Auge fassen, so sehen wir, dass weitaus die Mehrzahl in grosser Höhe über dem Meeresspiegel, im Gebirge gesammelt wurde. Nicht immer ist das in den Angaben ausgedrückt, da erst neuerdings auf eine genaue Höhenangabe beim Sammeln mehr Werth gelegt wurde. Das Fehlen dieser Angabe ist also noch kein Beweis, dass sie in den niedriger gelegenen, wärmern Theilen des Landes leben, wie ich anderswo schon aus einander zu setzen versucht habe[1]).

Angesichts dieser Thatsachen kommt es mir durchaus erklärlich vor, dass aus andern tropischen Gegenden so wenig Arten aus dieser Familie bekannt sind. Die meisten Sammlungen nämlich wurden nicht in den hohen Gebirgsgegenden, sondern an den Küsten und an den Flüssen angelegt. Nach dieser Auffassung kann man daher aus den

---

[1]) Loman, Die Opilioniden der Sammlung Plate, in: Zool. Jahrb., Supplement Fauna Chilensis, V. 2, p. 2, 1899.

Gebirgsgegenden des tropischen Afrikas und aus den Anden des tropischen Südamerikas noch manche neue Formen erwarten, welche dieser Familie einverleibt werden müssen.

Noch südlicher auf der Erde, wo die mittlere Temperatur niedriger wird, steigen die Opilioniden dieser Familie von den Bergen herab und können wieder im Flachland leben. Im Capland ist diese Familie durch einige Formen vertreten. Auf der Insel Hoste westlich von Feuerland, wo keine hohen Berge vorhanden sind, hat die französische Cap-Horn-Expedition Arten angetroffen. Ich wage es jedoch nicht, über die in Australien und auf Neuseeland lebenden *Phalangioidae* ein Urtheil zu fällen, weil hier aus der Angabe des Fundortes die Höhe nicht herzuleiten ist. Man sieht also, dass wir in erster Linie zahlreichere genaue Höhenangaben brauchen. Jetzt lässt sich diese Ansicht nicht beweisen, doch halte ich sie für wahrscheinlich.

THORELL hat mit Recht diese Familie wieder in zwei Unterfamilien eingetheilt: die *Phalangiini* und die *Gagrellini.* Während erstere über die ganze Erde verbreitet ist, wurde letztere bis jetzt nur in der orientalischen Region angetroffen, in einem Gebiete, das ungefähr ganz Südost-Asien von Ceylon bis Japan und den Malayischen Archipel umfasst. Die anatomische Untersuchung einer *Gagrella*-Art aus Java, von der einige gut conservirte Exemplare in meinem Besitz waren, hat THORELL's Eintheilung völlig bestätigt. Aber es zeigte sich noch mehr. Dieser Gelehrte selbst hat schon auf die äussere Uebereinstimmung seiner *Gagrellini* mit den zu der europäischen Fauna gehörigen Arten von *Liobunum* hingewiesen. Bei einer sorgfältigen Vergleichung der Arten von *Phalangium opilio* L., *Liobunum rotundum* (LATR.) und *Gagrella sepia* LOMAN zeigte sich nun deutlich, dass der Bau von *Liobunum* in jeder Hinsicht vollkommen mit dem von *Gagrella* übereinstimmte und also auch dieselben Differenzen wie diese gegenüber *Phalangium* aufwies. Folglich wird die Unterfamilie der *Gagrellini*, welche auf sehr guten Gründen beruht, nothwendig die Gattung *Liobunum* und ihre Verwandten aufnehmen müssen, worunter auch einige in den gemässigten Gegenden Nordamerikas leben. Die Zergliederung einer amerikanischen *Liobunum*-Art, die allerdings schlecht conservirt war, führte zur Bestätigung der Verwandtschaft 1).

---

1) Wenn meine soeben ausgesprochene Vermuthung richtig ist, so dürfen wir also erwarten, dass diese Subfamilie auch in den hohen Gebirgsgegenden des tropischen Afrikas und Südamerikas vorkommt, von wo bis jetzt noch keine Formen beschrieben worden sind.

Wir kommen also zu dem folgenden Resultat: Die *Phalangioidae* sind über die ganze Erde verbreitet; sehr zahlreich sind sie in den gemässigten und subtropischen Ländern der nördlichen Halbkugel vertreten, wo sie den Hauptbestandtheil der Opilioniden-Fauna bilden; viel weniger zahlreich auf der südlichen Halbkugel, wo gerade andere Familien in den Vordergrund treten; und in den Tropen werden sie fast nur in den kühlern Gebirgsgegenden angetroffen.

Gonyleptoidae (Taf. 11, Karte II, grün). Diese Familie ist die vorherrschende in Südamerika, wo sie bis zum südlichsten Theil gefunden wird, am Cap Horn und sogar auf den Falklands-Inseln. Ihre nördlichen Grenzen sind nicht genau anzugeben. Zwar kennt man Arten aus Westindien sowie aus dem warmen Süden Nordamerikas; aber die Anzahl der hier gemachten Beobachtungen ist zu beschränkt, als dass man irgend ein Urtheil aussprechen könnte. Nur darf man annehmen, dass sie im gemässigten Nordamerika, das so viel besser durchforscht ist, verschwunden sind und den *Phalangioidae* Platz gemacht haben. Aus West-Afrika (Guinea) ist nur eine einzige Form aus dieser Familie mit Bestimmtheit bekannt, so dass wir wissen, dass sie auch hier vorkommt. Uebrigens ist die ganze Westküste Afrikas in dieser Beziehung noch so sehr eine terra incognita, dass nur eine grössere Anzahl von Funden uns Aufklärung bringen kann.

Assamioidae (Taf. 11, Karte II, braun). Wenn man die *Gonyleptoidae* die Opilioniden Südamerikas nennt, so verdienen die *Assamioidae* den Namen Opilioniden des tropischen Asiens und Afrikas. Wie die Karte lehrt, findet man diese Familie in Persien, Bengalen, Hinterindien, auf Malakka, Sumatra, Java, Borneo, den Philippinen, Neuguinea, in dem östlichen Theil Neuhollands, auf Neuseeland, den Fidschi-Inseln und Samoa. Wenn man die Fundorte in Afrika in der Colonie Kamerun, im südlichen Abyssinien und den benachbarten Galländern und auf der Insel Réunion hinzufügt und dabei bedenkt, wie wenig Afrika durchforscht ist, so kann man mit ziemlich grosser Wahrscheinlichkeit daraus den Schluss ziehen, dass diese Familie im ganzen tropischen Afrika, Asien und Australien Vertreter hat und sich gleichfalls über die subtropischen Theile, namentlich Australiens, verbreitet. Es muss dahingestellt bleiben, ob sie auch in Süd-Afrika und auf Madagaskar vorkommt. Die Gattung *Sitalces* E. S., welche man auf der Insel Réunion gefunden hat, kenne ich nicht aus eigner

Untersuchung, aber nach der Beschreibung zu urtheilen, gehört sie in diese Familie.

Mit den *Assamioidae* scheinen die *Epedanoidae* Thor., die *Samoidae* Sör. und vermuthlich die *Zalmoxoidae* Sör. aufs nächste verwandt. Arten dieser Familien bewohnen den südlichen Theil Asiens, den Osten Neuhollands und einzelne polynesische Inselgruppen. Ihre Verbreitung schliesst sich also an die der *Assamioidae* an; aber es fehlte mir an Material, die nähere Verwandtschaft auch durch eine Vergleichung der innern Organe ausser Zweifel zu setzen, mit Ausnahme einer einzigen, zu den *Epedanoidae* gehörigen Form, deren Anatomie keine grossen Abweichungen ergab. Aus diesem Grunde habe ich darauf verzichten müssen, die Verbreitung dieser Familien durch verschiedene Farben zu bezeichnen; denn es schien mir dies unrathsam für Thiere, deren systematische Stellung noch so schwankend ist. Sie sind daher auf Taf. 11, Karte III durch ein braune Farbe bezeichnet, um ihre Verwandtschaft mit den *Assamioidae* hervorzuheben.

Biantoidae (Taf. 11, Karte III, blau). Diese Familie, von welcher ich ein paar Exemplare unvollkommen zergliedern konnte, zeigte im Innern so viele Uebereinstimmungspunkte mit dem Bau der *Assamioidae*, und ihr Aeusseres ist so typisch, dass es mir erwünscht schien, sie in diese Uebersicht aufzunehmen. Kamerun und Abyssinien und weiter viele Orte in Süd- und Ost-Afrika wie auch Madagaskar bilden kein zusammenhängendes Ganzes; aber der ungünstige Umstand, dass aus den dazwischen liegenden Theilen Afrikas nahezu nichts bekannt ist, kann das Fehlen des Zusammenhangs sehr wohl erklären. Im südlichen Asien wurde sie angetroffen auf Ceylon, in Bengalen und Hinterindien, auf Malakka und Sumatra, mithin in Ländern, die mehr zusammenhängen. Es ist aber unbekannt, ob sie sich noch weiter nach Osten verbreitet und vielleicht auch in Australien vorkommt. Bis jetzt hat man sie dort noch nicht gefunden.

Oncopodoidae (Taf. 11, Karte IV, gelb). Diese kleine, aber wichtige und gut gekennzeichnete Familie hat eine sehr beschränkte Verbreitung. Sie ist aus Borneo, Sumatra, aus dem nahe dabei gelegenen Singapore und der kleinen Insel Pinang in der Malakka-Strasse bekannt geworden. Die Arten dieser Familie sind alle kurzbeinige, träge Thiere, die meist unter Steinen gefunden werden und deren Lebensweise als eine sehr versteckte bezeichnet werden kann. Es ist also wahrscheinlich, dass nach wiederholtem Suchen eine grössere Anzahl dieser Formen zu unserer Kenntniss gelangen wird.

Triaenonychoidae (Taf. 11, Karte IV, roth). In so fern stimmt diese Familie mit der vorigen überein, als unter derselben auch kurzbeinige, träge Thiere mit sehr versteckter Lebensweise gefunden werden. Sie haben ausserdem, wie die Troguliden, oft die Eigenthümlichkeit, sich den ganzen Körper und die Beine mit Sand- oder Lehmkörnchen zu bedecken, so dass sie schwer von ihrer Umgebung zu unterscheiden sind. Kein Wunder also, dass wir aus dieser Abtheilung nicht viele Thiere kennen. Sörensen hat die Familie für Opilioniden aus Australien und den Fidschi-Inseln aufgestellt, und später zeigte sich, dass in Süd-Afrika und Madagaskar verwandte Gattungen leben. Schon im Jahre 1886 erwähnt Sörensen aber, dass diese Familie auch in Chile vorkommt, und durch die Gefälligkeit des Verfassers weiss ich, dass er den Fund im Berliner Museum gemacht hat. Obgleich die Beschreibung dieser südamerikanischen Form noch nicht veröffentlicht ist, habe ich doch keinen Anstand genommen, auf seine Autorität hin auch Chile mit einem rothen Punkt zu versehen [1]).

Der Vollständigkeit halber sind noch die Fundorte der im 1. Capitel besprochenen fossilen *Meridogastra* auf Taf. 11, Karte IV mit schwarzer Farbe angegeben. Diese liegen in Nordamerika, in Kohlengruben von Nord-Arkansas und Illinois. Europa weist sie auf in Schlesien, Böhmen, Mähren und Mittel-England.

Es ist ein hoffnungsloses Unternehmen, die Familie der *Phalangodidae* in dem System unterzubringen. E. Simon vereinigte zu dieser Familie viele Gattungen, die, wie sich später herausstellte, nicht zusammengefasst werden können und die entweder (wie *Oncopus*) den Typus einer neuen Familie lieferten oder (wie die Gattungen *Feretrius*, *Epedanus*, *Sitalces*, *Mermerus* und *Maracandus*) zu andern Familien gebracht werden mussten, wohin sie besser gehörten. So scheint denn allein die ursprüngliche Gattung *Phalangodes* in dieser Familie übrig zu bleiben. Aber auch diese Gattung, deren Typus, *Phalangodes armata* Tellkampf, ein junges und mithin nicht zu bestimmendes Thier ist, hat eine ungewisse Stelle in der Systematik.

---

1) Sörensen, Opiliones Australiasiae, in: L. Koch, Die Arachniden Australiens, V. 2 (p. 1 des Sep.-Abdr.): „*Triaenonychoidae autem etiam e parte occidentali* (Chile) *Americae meridionalis cognoscuntur*“.

Es ist denn auch nicht zu verwundern, dass die Anzahl synonymer Gattungen hier auf fünf gestiegen ist [1]).

Mit Ausnahme einer einzigen Art, der *Phalangodes australis* Sör. aus Neu-Holland, hat man alle andern Arten dieser Gattung in Süd-Europa und Nord-Afrika oder im Süden Nordamerikas gefunden. Dabei ist bemerkenswerth, dass unter ihnen mehrere blinde, in Höhlen lebende Formen sind.

Bevor wir eine gute Anatomie einer dieser Arten besitzen, lässt sich über die Verwandtschaft von *Phalangodes* nicht urtheilen, und wie bedeutend die Verbreitung auch scheine, trage ich doch Bedenken, unter den obwaltenden Umständen von solchen schwankenden Angaben Gebrauch zu machen. Mir ist die Geschichte dieser Familie, dieses „Werden und Vergehen", der beste Beweis, dass die Systematik, welche sich nicht auf eine vergleichende Anatomie stützt, stets leicht auf Irrwege führt und der Wissenschaft mehr schädlich als förderlich ist.

IV. Schlusswort.

Wir wollen nunmehr zur Combination der in den vorigen Capiteln festgestellten Factoren schreiten. Oder mit andern Worten: Zu welchem Resultat kommen wir, wenn wir die einfachen Thatsachen der geographischen Verbreitung mit dem vergleichen, was uns Systematik und Bionomie gelehrt haben? Im ersten Capitel, wo die Systematik der verschiedenen Familien besprochen wurde, waren wir schliesslich genöthigt, sie auf drei Gruppen zu vertheilen, welche in- und auswendig scharf von einander geschieden sind. Wie verhalten sich diese drei Gruppen zu einander? Welche ist die älteste, welche die jüngste? Kann man ihre Entwicklung aus einem gemeinschaftlichen Opilionidenstamm nachweisen? Das sind einige sehr nahe liegende Fragen.

Wodurch müssen wir uns bei der Lösung dieser Fragen leiten lassen? Welchen Organsystemen dürfen wir bei diesen vergleichenden Betrachtungen Beweisgründe entnehmen? Gewiss nicht allen in gleichem Maasse! Die den mannigfachsten Einflüssen ausgesetzte Leibesbedeckung, die Gestalt des Körpers überhaupt, die Dicke des Chitinskelets, die Grösse und die Bewaffnung der Mandibeln und Palpen, die Länge und Dicke der Beine und ihre relative Muskelkraft, die Anzahl und die Art der äussern Ansätze, wie Haare, Zähne, Dornen, Stacheln: alles das darf nicht benutzt werden, wo es gilt, von Einzelheiten abgesehen, im Grossen und Ganzen den Zusammenhang der Unterabtheilungen dieser Ordnung zu erforschen. Sind doch alle diese Merkmale so wenig beständig, dass sie nicht nur in derselben Gattung manchmal grosse Abweichungen aufweisen, sondern sogar bei alten und jungen, bei männlichen und weiblichen Individuen ein und derselben Art.

---

[1]) *Phalangodes* Tellkampf 1844, *Acanthocheir* Lucas 1860, *Scotolemon* Lucas 1860, *Erebomaster* Cope 1872 und *Ptychosoma* Sörensen 1873.

Unter den übrigen äusserlich sichtbaren Eigenschaften giebt es nur einzelne, die sehr constant sind und daher, wenn sie mit Vorsicht verglichen werden, wohl einige Anhaltspunkte für die Systematik gewähren. Dies sind zunächst die ursprünglichen Segmente des Körpers, namentlich die des Rückens, deren vollständige oder theilweise Verwachsung uns bei der Sichtung gute Dienste leisten kann. Weiter dürfen wir auch das sehr constante Verhältniss der Endklauen der Füsse benutzen. An der Bauchseite endlich stehen die Hüften der Beine bald ungefähr parallel hinter einander (ohne Zweifel der ursprüngliche Zustand), wodurch das dazwischen liegende Sternum lang und schmal ist; bald gehen sie dermaassen strahlenförmig aus einander, dass das Sternum sehr kurz, aber breiter ist. Diese äussere Eigenschaft hängt wieder mit der Entwicklung der Copulationsorgane aufs Engste zusammen; denn wo diese nahezu ebenso lang sind wie der Körper, erfordern sie einen Platz zwischen den Hüften und verdrängen dabei das Sternum. Thiere mit einer geringen Entwicklung der chitinösen Copulationswerkzeuge besitzen dagegen ausnahmslos ein wohl entwickeltes, in die Länge gezogenes Sternum, und die Geschlechtsöffnung liegt in Folge dessen viel weiter hinter dem Munde.

Die dicken Hüften der hintersten Gliedmaassen bei den Gonyleptiden besitzen gewaltige Muskeln, welche wieder feste Ansatzpunkte innerhalb des Körpers bedingen und mit kräftigen Nervenstämmen versorgt werden müssen, während ein reich verästeltes Tracheensystem den grossen Sauerstoffbedarf deckt.

So leuchtet es ein, wie der innere Körperbau manchmal eine Folge des äussern Zustandes ist, und dass man daher auch bei der

Vergleichung der anatomischen Differenzen vorsichtig sein muss. Körpertheile, wie beispielsweise der Darmcanal und die Geschlechtsorgane, welche nicht so sehr von äussern Differenzen abhängig sind, haben für das Studium der Verwandtschaft grössere Bedeutung. Weil aber die ausführliche Erörterung der Resultate dieser vergleichenden Anatomie nicht in den Rahmen dieser Arbeit passt und den Inhalt der oben (S. 76) schon erwähnten Abhandlung bilden soll, so will ich auf all diese Fragen nicht weiter eingehen. In so fern muss aber hier auf diese Schrift Bezug genommen werden, als die Resultate die Stammesgeschichte unserer Opilioniden betreffen und bei Deductionen über geographische Verbreitung unentbehrlich sind.

Nach einer sorgfältigen kritischen Vergleichung der im 1. Capitel genannten Familien hinsichtlich ihres Körperbaues habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass der einfachste anatomische Bau bei den *Oncopodoidae* angetroffen wird. Zu verwundern ist es also nicht, dass unter allen jetzt lebenden Opilioniden gerade diese Familie am meisten an den fossilen *Eophrynus* erinnert, wenn auch hierbei von einer Vergleichung der innern Theile selbstverständlich keine Rede sein kann. Mit diesen *Oncopodoidae* sind jedoch, wie wir oben (S. 78) gesehen haben, die andern Familien verwandt, die zusammen die grosse Unterordnung der Laniatores bilden. Diese Laniatores müssen also phylogenetisch sehr alt sein. Sie sind in mehreren Familien über die ganze Erde verbreitet, mit Ausnahme der gemässigten und der kalten Zone der nördlichen Erdhälfte¹). Indessen beweist das Vorkommen verwandter Fossilformen in Europa und Nordamerika, dass sie in früherer Zeit auch in diesen Gegenden gelebt haben. Es scheint mir gewagt, hier zugleich ihre Abstammung suchen zu wollen, da wir ja die Fossilien aus dem Carbon anderer Welttheile nicht genügend kennen, und so lange ist jeder Schluss voreilig.

Obschon die Unterordnung der Insidiatores ihrer äussern Er-

---

1) Es ist hier der Ort, nochmals auf den hohen Werth des Studiums der *Phalangodidae* mit ihren blinden Höhlenbewohnern hinzuweisen. Falls es durch den anatomischen Bau bestätigt wird, dass diese Familie zu den Laniatores gehört, so haben wir in ihr so gut wie sicher die letzten Vertreter einer in frühern Zeitaltern zahlreichern, aber jetzt grossen Theils ausgestorbenen Opilioniden-Fauna jener Erdstriche zu sehen (siehe oben S. 96).

scheinung nach den Laniatores am nächsten steht, so ist sie durch ihren innern Bau doch deutlich von diesen verschieden. Einiges deutet auf einen einfachern Bau hin, anderes wieder auf eine höhere Organisation, wie sie allgemein bei den Palpatores angetroffen wird, ohne dass man aber von einer Uebergangsform sprechen darf. Dies macht, dass ihre Stellung unsicher und ihr Alter schwer zu bestimmen ist. Auf Grund all dieser Differenzen kommt es mir als das Wahrscheinlichste vor, dass man in ihr einen Zweig des Opilionidenstammes zu sehen hat, der nur wenig älter[1]) als der der Laniatores ist, der sich aber in ganz anderer Richtung entwickelt hat. Nach ihrem Vorkommen in Chile, Süd-Afrika und Süd-Australien zu urtheilen, hat diese Unterordnung zweifellos früher ein viel grösseres Verbreitungsgebiet gehabt als jetzt, und ihr Vorhandensein in so weit von einander entfernten Gegenden lässt sich schwerlich anders erklären als durch die Annahme einer vormaligen Länderverbindung, welche später unterbrochen wurde. Dass ebenfalls auf dem so viel nördlicher gelegenen Madagaskar und auf den Fidschi-Inseln in Polynesien Arten aus dieser Unterordnung leben, ist gewiss ein Umstand, der gegen diese Auffassung spricht. Allein diese Schwierigkeit verliert sehr an Gewicht, wenn wir bedenken, dass die Opiliones in Bezug auf geographische Verbreitung keineswegs solche günstige Objecte sind, wie z. B. echte Süsswasserfische oder einige Molluskengruppen, und ganz gewiss die Fähigkeit besitzen, sich über grosse Strecken zu verbreiten, falls die Umstände dafür günstig sind. Denn alsdann kann die Möglichkeit nicht in Abrede gestellt werden, dass beispielsweise Madagaskar zur Zeit des Zusammenhangs mit dem Festland von hier aus mit diesen Thieren bevölkert worden ist und dass sich australische Formen in frühern Perioden bis über den Fidschi-Archipel verbreitet haben können.

Indessen dürfen wir nicht vergessen:

1) dass die der Unterordnung der Insidiatores angehörenden Thiere selten sind, eine versteckte Lebensweise haben und die Anzahl der Funde bis heute gering ist;

2) dass es sich also im Laufe der Zeiten wahrscheinlich zeigen wird, dass sie an Orten vorkommen, von wo man sie bislang noch nicht kennt.

---

[1]) Oder jünger? Das ist nicht zu entscheiden.

Wenn es deshalb auch nicht zu erwarten steht, dass (um nur etwas anzuführen) neue Arten aus dieser Unterordnung in Florida, Algier oder Japan gefunden werden, so sind doch Süd-Afrika und vor allem Australien und Polynesien noch viel zu wenig bekannt, als dass wir zu dem Schluss berechtigt wären, dass sie nicht vorkommen in Gegenden, wo man sie bis jetzt noch nicht hat finden können.

Wir müssen hier mit unserm Urtheil zurückhalten.

An letzter Stelle nimmt die Unterordnung der Palpatores unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Zu ihr muss man die Familien der *Nemastomidae*, der *Ischyropsalidae* und der *Phalangioidae* rechnen. Da die Anatomie der zwei erstern nicht bekannt und daher über den Zusammenhang der drei Familien nichts zu sagen ist, so müssen wir uns auf die kurze Mittheilung beschränken, dass *Nemastomidae* und *Ischyropsalidae* nur in den Gebirgsgegenden des gemässigten Europas, Sibiriens und Nordamerikas gefunden werden und dass sie in den nördlichern Gegenden zu fehlen scheinen.

Der Hauptbestand der Palpatores wird durch die Familie der *Phalangioidae* gebildet, welche zu den anatomisch bekanntesten gehört. Bei ihr ist zweifelsohne die phylogenetische Entwicklung am weitesten vorgeschritten. Der Darmcanal mit seinen sehr zahlreichen Blindsäcken, die Verschmelzung aller Segmente der Rückenseite, die grosse Gliederzahl am Tarsus der Füsse (zuweilen mehr als 70) sowie der zusammengesetzte Bau der Fortpflanzungswerkzeuge liefern Beweise dafür. Trotz ihrer Verbreitung über den ganzen Erdboden kann diese Unterordnung also nur die jüngste von den drei sein.

Jeder Forscher, der längere Zeit der Untersuchung einer bestimmten Thiergruppe widmet und schliesslich eine Uebersicht des Ganzen gewonnen hat, wird dadurch, ob er will oder nicht, zu allgemeinern Begriffen geführt, die gewissermaassen aus dem grossen Factenbestand seines Geistes herauskrystallisiren.

Die so entstandene Auffassung kann aber nothwendig nur eine zeitliche sein, denn sowie unsere Kenntniss der Thatsachen sich vermehrt, geräth sie in Gefahr, modificirt oder sogar als unhaltbar aufgegeben werden zu müssen. Und dennoch sind solche Betrachtungen allgemeiner Art nicht ganz ohne Nutzen, weil sie in einem bestimmten Augenblick den Stand unseres Wissens genau angeben und somit eine Grundlage zu neuern Fortschritten darstellen können.

Fassen wir alles bisher Erörterte zusammen, so gelangen wir zu folgendem Ergebniss:

Die Ordnung der Opiliones wird durch drei Subordines gebildet: **Insidiatores, Laniatores** und **Palpatores,** von denen die zwei erstern viel älter sind als der dritte. Welcher der allerälteste ist, muss aber dahingestellt bleiben.

Die **Insidiatores** findet man in den südlichsten Theilen der Erde, in Chile, Süd-Afrika und Süd-Australien, vermuthlich als Reste einer ehedem reichern Fauna.

Die **Laniatores** kommen auch in diesen südlichen Ländern vor, aber sie sind ausserdem nördlicher über alle Tropen bis in den subtropischen Gürtel der nördlichen Halbkugel verbreitet.

Die **Palpatores** endlich bewohnen gleichfalls die südlichsten Landspitzen, scheinen in den Tropen auf die höhern Gebirgsgegenden beschränkt zu sein, aber bilden in den subtropischen und gemässigten Gürteln der nördlichen Erdhälfte ausschliesslich die Opilionidenfauna, welche diese Gegenden kennzeichnet. Nach dem Nordpol zu nimmt endlich ihre Anzahl wieder in starkem Maasse ab.

Es ist nicht leicht, für diese ausgedehnte Verbreitung eine befriedigende Erklärung zu geben, um so mehr als gerade die letzte Unterordnung sicher die jüngste ist. Denn wie aus dem Bau, so geht dies ebenfalls hervor aus der Formeinheit, die in dieser Gruppe vorherrschend ist. Aus allen Erdstrichen sind ja eng verwandte Genera aus der nämlichen Familie bekannt geworden. Es hat hier die zur Bildung tief einschneidender Unterschiede nöthige Zeit gefehlt. Ganz anders verhalten sich die so viel ältern Laniatores. Wie sehr ist der träge, kurzbeinige, so gut wie unbewaffnete und unter Steinen verborgene *Oncopus* aus Borneo von dem schnellen, langfüssigen, schwer bedornten und ungestümen *Gonyleptes* aus Brasilien verschieden! Und doch steht fest, dass beide Aeste eines Stammes sind!

Dass die Palpatores zwischen den Wendekreisen vornehmlich im

Gebirge leben, scheint mir erklärlich zu werden, wenn man die Thatsache bedenkt, dass auch hier Spuren einer Glacialperiode an vielen Stellen zu Tage treten. Damals war die mittlere Jahrestemperatur selbstverständlich um vieles niedriger als jetzt, und es müssen unsern Thieren zusagende Lebensbedingungen existirt haben. Als später das Klima ein heisseres wurde, sind viele Arten verdrängt worden oder ausgestorben, und nur in den kühlern Gebirgsgegenden konnte eine Opilionidenfauna auch weiterhin bestehen bleiben.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2009

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Die Duftschuppen der Gattung Lycaena,
auf ihre Phylogenie hin untersucht.

Von

Dr. **Franz Köhler** in Altenburg (S.-A.).

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Freiburg i. B.).

Hierzu Tafel 12—14.

Von den secundären Sexualcharakteren der Schmetterlinge haben in den letzten Jahrzehnten die Duftschuppen, welche sich auf den Flügeln, selten an den Beinen oder andern Stellen, vieler männlicher Tagfalter finden, öfter das Interesse der Forscher erregt. Besonders wurde ihre äussere Form und ihre Stellung auf den Flügeln beschrieben, zum Theil auch über ihre biologische Bedeutung discutirt, aber ihre Phylogenese, die Frage, wo sie eigentlich hergekommen sind, ist bis jetzt noch nicht näher berührt worden.

Zum ersten Male wurden sie im Jahre 1825 von einem Franzosen, BAILLIF, bei *Pieris rapae* entdeckt, und er nannte sie „plumules"; da er sie aber nicht bei allen Individuen fand, hielt er sie für blosse zufällige Missbildungen. Jedoch sein Landsmann, BERNHARD DESCHAMPS, welchem er seine Entdeckung mitgetheilt hatte, zeigte bald, dass es sich nicht um zufällige Erscheinungen handle, sondern dass das Auftreten dieser Gebilde bei vielen Arten, und zwar nur bei den ♂♂, ein ganz constantes sei. Er fand sie in den verschiedensten Gestalten, wie er sie auch abgebildet hat, bei nicht weniger als 36 in Frankreich vorkommenden Arten, über welche Studien er im Jahre 1835 eine Arbeit veröffentlichte. Damit waren die Untersuchungen auf diesem Gebiet für eine lange Zeit abgeschlossen, und erst im Jahre 1865 griff sie der Engländer JOHN WATSON wieder auf, welcher eine grosse Anzahl Arten von Weisslingen mit Erfolg untersuchte; 3 Jahre später wies er in einer Arbeit auf ihr Vorkommen bei den Lycäniden hin und gab eine Reihe von Abbildungen.

Eine grössere Abhandlung aber, die vor allen Dingen dadurch von Interesse war, dass in ihr zum ersten Male auf die Bedeutung dieser Schuppen hingewiesen wurde, erschien im Jahre 1877 von Fritz Müller, „Ueber Haarpinsel, Filzflecke und ähnliche Gebilde bei männlichen Schmetterlingen“; er untersuchte darauf hin viele brasilianische Tagfalterarten und konnte bei manchen an der Stelle, wo die betreffenden Schuppen standen, einen deutlich wahrnehmbaren Duft constatiren; auch seine Kinder zog er in dieser Frage zu Rathe, und sie zeigten immer auf die fragliche Stelle, welcher der Duft entströmen sollte. Fritz Müller hielt diesen Duft für ein geschlechtliches Reizmittel.

Wo sollte aber der Duft herkommen? War man doch allgemein der Ansicht, dass die Flügelbildungszellen nach der Ausbildung des Flügels zu Grunde gingen, weshalb höchstens in den am Leben bleibenden Adern noch drüsige Elemente vorhanden sein konnten, welche im Stande gewesen wären, ein ätherisches Oel zu secerniren, was aber keine Erklärung sein konnte für das Vorhandensein der Duftschuppen, welche über die ganzen Flügel verbreitet sind und nicht bloss an und auf den Adern sitzen. Da erklärte kurz nach dem Erscheinen der Müller'schen Arbeit Weismann die alte Ansicht von dem gänzlichen Zugrundegehen der Flügelbildungszellen für irrig und zeigte, dass im fertigen Flügel, wenn auch nicht alle, so doch eine grosse Menge von Zellen noch am Leben bleiben, welche in mehr oder minder dichten Querreihen unter den Schuppenreihen hinziehen. Somit ist eine Secretion der lebenden Zellen sehr wohl möglich, während die Schuppen nur als Leitungsapparat dienen. Um sich von dem Duft zu überzeugen, wies Weismann auch auf ein einfaches Experiment hin, welches sich leicht bei einem unserer einheimischen Schmetterlinge, dem kleinen Weissling, *Pieris napi*, anstellen lässt. „Man braucht nur mit dem Finger über den Flügel des lebenden Thieres zu wischen und wird dann am Finger einen starken, angenehmen und würzigen Duft wahrnehmen, welcher etwa mit Citronen- oder Melissenäther vergleichbar ist; die nächstverwandte Art, *Pieris rapae*, duftet auch wahrnehmbar, aber weit schwächer und anders der Qualität nach.“

Schilde vergleicht den Duft von *Oeneis norna* mit dem einer feinsten Centifolienrose.

Weitere genauere Untersuchungen über das Vorkommen und die Form der Duftschuppen wurden einige Jahre später von Aurivillius angestellt, welcher die in Schweden vorkommenden Tagfalterarten darauf hin besonders untersuchte; auch er konnte sie nur bei den ♂♂ finden, und da er ihren Werth als Duftapparate bezweifelte, so nannte er sie Männchenschuppen; er war eher geneigt, sie für Sinnesorgane zu halten. Er giebt eine grosse Anzahl genauer Abbildungen und trifft nach ihrer Form eine Eintheilung, die ich hier kurz anführen will, um damit auf die verschiedene Gestalt dieser Gebilde hinzuweisen.

Aurivillius theilt die Duftschuppen ein in:

1) Federbuschschuppen, die an der Spitze mit einem Büschel kleiner, feiner Borsten enden; sie sind entweder pigmentirt und auf grössere oder kleinere Flecke der Vorderflügel beschränkt, wie bei Nymphaliden und Satyriden; oder sie sind nicht pigmentirt und über den grössern Theil der Vorderflügel und Hinterflügel verbreitet, wie bei Pieriden.

2) Spitzschuppen, an der Spitze in ein ungetheiltes Haar auslaufend, wie bei Hesperiden, auch exotischen Papilioniden.

3) Haarschuppen, gleich breit, mit stumpfer, etwas ausgebreiteter Spitze, wie bei einigen Lycäniden, und einer etwas andern Form bei einer Hesperiden-Art, *Thanaos tages*.

4) Gliederschuppen, gegliedert und dicht zusammengedrängt, wie bei *Pamphila comma*.

5) Fächerschuppen, lang und schmal, an der Spitze aber in eine gerundete, stark gestreifte Scheibe ausgebreitet, wie bei *Argynnis paphia* und *Pamphila sylvanus*.

6) Blasenschuppen, klein, mehr oder weniger birnförmig, über die Vorder- und Hinterflügel verbreitet, wie bei den Lycäniden.

7) Punktschuppen, den andern Schuppen sehr ähnlich, aber ganzrandig, mit feiner Sculptur, wie bei den *Thecla*-Arten an der Vorderecke der Mittelzelle.

Nach Aurivillius ist im Jahre 1888 noch eine Arbeit von E. Haase über Duftapparate indisch-australischer Schmetterlinge erschienen, der uns ebenfalls eine grosse Fülle von verschiedenen Formen kennen lehrt.

Wenden wir uns nun zu den Duftschuppen der Lycäniden, und zwar speciell zu denen der Gattung *Lycaena*.

Da, wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich ist, hinreichende Untersuchungen über Vorkommen und Gestalt der Duftschuppen im Allgemeinen angestellt sind, so musste es nun von Interesse sein zu versuchen, ob sich nicht irgend welche Anhaltspunkte finden liessen, um ihre Herkunft zu erschliessen. Es stellten sich hier verschiedene Fragen, vor allem die, ob die Duftschuppen etwa mit andern auf den Flügeln schon vorhandenen Schuppenformen in genetische Beziehung gebracht werden können; dann weiter die Frage, ob die Duftschuppenbildung bei den *Lycaena*-Arten ein schon abgeschlossener Vorgang ist oder ein noch im Gange befindlicher, ob wir also im einzelnen Falle ein Vor- oder Rückschreiten der Duftschuppenbildung nachweisen können, und Anderes mehr.

Bevor ich aber diese Fragen zu beantworten versuche, sei mir an dieser Stelle gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheim-Rath Weismann für die Hinleitung auf dieses Thema meinen warmen Dank auszusprechen. Auch seinem Assistenten, Herrn Prof. Häcker, danke ich herzlich für die Rathschläge, mit denen er mich unterstützt hat.

Ich untersuchte 110 verschiedene, aus allen Erdtheilen stammende Arten der weit verbreiteten Gattung *Lycaena*.

Sehen wir uns nun die Oberseite eines Flügels an, welche allein die Duftschuppen trägt, so stehen sämmtliche Schuppen in dichten Querreihen, die sich dachziegelartig decken (Taf. 14); es sind typische Rhopalocerenschuppen, wie sie von Schneider bezeichnet worden sind, d. h. sie haben an der Basis eine Einbuchtung (Sinus), in welcher der Stiel sitzt, während den Schuppen der Heteroceren dieses Merkmal fehlt (Taf. 14, Fig. 3 u. 4). Es lassen sich auf der ganzen Flügelfläche, mit Ausnahme der nächsten Umgebung der Flügelwurzel, deutlich differenzirte Grund- (Stützschuppen, Spuler) und Deckschuppen unterscheiden; die Grundschuppen zeigen bei allen Arten ungefähr die gleiche Gestalt und braune Farbe, die Deckschuppen dagegen unterscheiden sich nicht bloss häufig durch ihre Farbe, sondern auch durch ihre Form (Taf. 14, Fig. 5—8). Bekanntlich wird die Farbe der Flügel in erster Linie durch die Deckschuppen bedingt; und da viele *Lycaena*-Arten nicht einfarbig, sondern auch gesprenkelt, wie diejenigen mit blauem Anflug, oder auch gescheckt sind, wie die tropischen Arten *L. calice*, *L. rosimon*, *L. elna*, *L. marina*, so kommen oft zweierlei gefärbte oder auch verschieden geformte Deckschuppen auf demselben Flügel vor. Während die braunen, gelben, rothen, weissen und schwarzen Deckschuppen ungefähr gleich lang und mit Zacken (Processus) versehen sind, so zeigen die blauen, die sich offenbar aus andern umwandeln, indem sie eine andere und feinere Structur annehmen, eine vollständig abgerundete Form. Grund-

und Deckschuppen stehen zusammen in einer Reihe, indem zwischen zwei Grundschuppenbälge sich immer der Balg einer Deckschuppe einschiebt (Taf. 14, Fig. 1 u. 2, Reihe 6); die braunen Deckschuppen bedecken zwar die darunter liegenden Grundschuppen nicht ganz, wie das bei den blauen der Fall ist (Taf. 14, Fig. 5, 7, 8), jedoch wird das durch ihre Länge wieder ausgeglichen, da die Schuppen der folgenden Reihe sich mit über die unbedeckten Stellen der vorhergehenden Reihe legen (Taf. 14, Fig. 2, Reihe 2 u. 3). Am äussersten Rande befinden sich die langen Fransenschuppen, welche eine verschiedene Länge haben (Taf. 14, Fig. 7, Reihe 17). Ferner finden wir, ebenfalls bei allen Individuen, Männchen wie Weibchen, nächst den Flügelrändern Schuppen, die wir als kurz haarförmig bezeichnen wollen zum Unterschied von den lang haarförmigen, die sich bei den Männchen vieler Arten hauptsächlich nach der Flügelwurzel zu finden und die nicht mit den langen, mit blossem Auge deutlich sichtbaren Haaren zu verwechseln sind, welche besonders an der Flügelwurzel der Hinterflügel sehr zahlreich auftreten und sich da über die ganzen Zellen 1 a u. b erstrecken. Die kurz haarförmigen Schuppen sind viel schmäler als die Normalschuppen und stehen nicht genau mit in den Reihen derselben, sondern bilden immer eine dicht daneben verlaufende und wurzelwärts von ihnen stehende, weniger dichte Reihe für sich (Taf. 14, Fig. 1, 2, 5, 6, 8, Reihe 10); es verlaufen also an den Flügelrändern mehr oder weniger deutliche Doppelreihen von Schuppen; geht man ungefähr 2 mm vom Rande weiter nach innen, so verlaufen bei allen Weibchen bis an die Flügelwurzel nur einfache Reihen (Taf. 14, Fig. 2 u. 6, Reihe 1—8), was auch bei den Männchen einer Anzahl von Arten, z. B. *L. agestis* (Taf. 14, Fig. 1) der Fall ist.

Endlich finden sich bei zahlreichen Arten auf den Flügeln der Männchen Duftschuppen, die ich, obwohl sie zum Theil schon früher abgebildet wurden, hier von 78 Arten auf den Tafeln 12 u. 13 dargestellt und in der Reihenfolge angeordnet habe, in welcher weiter hinten die untersuchten Arten aufgeführt sind.

Mit dem bis jetzt wohl noch nicht vollständig erkannten feinsten Bau dieser Schuppen habe ich mich nicht befasst; die äussere Form derselben ist meistens lautenförmig, sie stecken mit einem mehr oder weniger langen Stiel in dem Schuppenhalter und zeigen fast parallele Reihen von Längscanälen, auf welchen kleine, rundliche, in Abständen stehende Figuren, die nach einem englischen Forscher, JOHN ANTHONY, kleine, gestielte Bläschen sein sollen, eine Tüpfelung der Schuppe hervorrufen. Häufig scheinen die Längscanäle unterbrochen oder sind durch Querbrücken mit einander verbunden, so dass man oft ein ganzes Netzwerk von Canälen erblickt (Taf. 12, Fig. 3 u. 41). Ganz abweichend von den übrigen Formen sind, wie schon Andere gesehen haben, die Duftschuppen von *L. baëtica* Horsf., welche die charakteristische Tüpfelung nicht zeigen (Taf. 13, Fig. 78). Auch bei *L. thius* fand ich dieselbe nicht (Taf. 12, Fig. 76a, b, c), vielmehr nur die Längsstreifung, ähnlich der auf gewöhnlichen Schuppen.

An welchen Stellen des Flügels stehen nun die Duftschuppen, und in welche Beziehungen lassen sie sich wohl mit andern auf den Flügeln bereits vorhandenen Schuppenformen bringen?

Wie die übrigen Schuppen des Flügels stehen hier auch die Duftschuppen in regelmässigen Querreihen, und unter ihnen befinden sich, was auch Aurivillius beobachtet hat, bei vielen Arten lang haarförmige Schuppen, die bei den verschiedenen Arten eine verschiedene Grösse besitzen; Taf. 13, Fig. 79 ist eine solche Schuppe von *L. argus* L. dargestellt; bei *L. menalcus*, welcher auf dem Vorderflügel gegen die Wurzel zu einen deutlich sichtbaren Haarpelz zeigt, sind sie noch einmal so lang; bei *L. hyrcana* Led. sind sie bedeutend kleiner. Ausser bei diesen genannten Arten finden sie sich noch bei *L. pheretes* Hb., *L. eros* O., *L. cyllarus* Rott., *L. icarius* Esp., *L. hylas* Esp., *L. alexis* S. V., *L. damon* Schiff., *L. admetus var. ripperti*; sie finden sich auch noch bei einer Anzahl anderer Arten, aber diese Beispiele dürften genügen, um ihr Vorkommen als kein seltenes anzusehen. Ihre Verbreitung auf den Flügeln ist keine gleichmässige: wie die Duftschuppen stehen auch sie nur auf der Oberseite der Flügel; am zahlreichsten finden sie sich nach der Flügelwurzel zu, vereinzelt im Flügelcentrum, wo sie auch oft ganz fehlen, und wo an ihrer Stelle dicht gedrängt die Duftschuppen stehen, während diese wiederum nach den Flügelrändern zu an Zahl abnehmen und von den oben erwähnten kurz haarförmigen Schuppen verdrängt werden.

Diese Verhältnisse sind auf Taf. 14, Fig. 7 dargestellt. Da es hier unmöglich ist, diese Dinge auf einem ganzen Flügel zu veranschaulichen, denn bei dieser Vergrösserung würde der Flügel ungefähr 1,20 m lang und 0,70 m breit werden, so habe ich aus verschiedenen Regionen des Flügels, in diesem Falle von *L. menalcus*, typische Reihen herausgegriffen und zusammengestellt. Bei allen Arten, welche Duftschuppen besitzen, sieht man auf den entschuppten Flügeln fast über die ganze Oberfläche ziemlich regelmässige Doppelreihen von Schuppenbälgen verlaufen; nur einfache Reihen finden sich an der

Wurzel der Vorder- und Hinterflügel, und ausserdem in den Zellen 1 a u. b und 2 der Hinterflügel, wo die langen Haare stehen, welche bei beiden Geschlechtern leicht zu erkennen sind; auf dem sogen. Haftfeld der Hinterflügel stehen die Schuppen überhaupt nicht in Reihen.

Betrachten wir nun Fig. 7, Taf. 14 im Einzelnen, so stellen die Doppelreihen 1—7 die Verhältnisse dar, wie sie sich von der Nähe der Flügelwurzel an in distaler Richtung bis ungefähr in die Mitte des Flügels vorfinden. Der Kürze halber sind die der Flügelwurzel zunächst stehenden Hälften der Doppelreihen mit „A“, die andern, dem Aussenrand zunächst stehenden mit „B“ bezeichnet. In der Doppelreihe „1“ unterscheidet sich A von B leicht durch die Grösse der Schuppenbälge, welche bei dieser Vergrösserung natürlich nur schematisch dargestellt werden konnten, aber von Spuler sehr genau abgebildet und beschrieben worden sind. In den grossen, breiten Bälgen stecken mit breiter Basis die lang haarförmigen Schuppen, wie das in der Reihe 2 A gezeigt ist; während sich aber in 1 A nur diese breiten Schuppenbälge befinden, treten in 2 A bereits auch kleine auf, in welchen Duftschuppen stecken; daneben taucht hier und da eine mehr oder weniger lange Schuppenform auf, welche die Structur der lang haarförmigen Schuppen aufweist, aber breiter und kürzer ist, wie in 2 A einige zusammengestellt sind. In den B-Reihen stehen immer die braunen Grundschuppen, welche von den hier bei *L. menalcus* bläulichen Deckschuppen vollständig bedeckt werden; die Bälge sind hier gleich; in Reihe 12 sind die Deckschuppen nicht alle gezeichnet, so dass die Grundschuppen blossliegen.

Je weiter man nun von der Flügelwurzel nach innen geht, werden, wie in Reihe 4—7 gezeigt, in den A-Reihen die grossen, breiten Schuppenbälge immer seltner, während die Zahl der Duftschuppenbälge zunimmt; schliesslich verschwinden die langen Haarschuppen ganz, und in den A-Reihen stehen nur Duftschuppen, welche von den Deckschuppen der von ihnen aus wurzelwärts stehenden Doppelreihe bis zur Hälfte bedeckt werden und auf diese Weise geschützt sind (Reihe 8 und 9). Nähert man sich nun vom Flügelcentrum aus mehr dem Flügelrande, so fallen in den Duftschuppenreihen hier und da einzelne Schuppen von verschiedener Grösse auf, die mehr oder weniger Aehnlichkeit mit Duftschuppen haben und zum Theil eine deutliche, wenn auch nicht stark ausgeprägte Tüpfelung zeigen; zum Theil ist das auch nicht der Fall, und dann gleichen sie in ihrer Form eher den kurz haarförmigen Schuppen, zeigen aber nur undeutliche

Zacken (Processus). Von da aus nach dem Flügelrande zu werden die Duftschuppen immer seltner (Reihe 11), bis schliesslich nur noch kurz haarförmige in den A-Reihen zu finden sind (Reihe 14). Am äussersten Rand stehen die langen Fransenschuppen, welche an ihrer Basis in eine stumpfe Spitze auslaufen.

Noch bei verschiedenen andern Arten finden sich dieselben Verhältnisse, so bei *L. alexis* ♂ (Taf. 14, Fig. 5) und *L. damon* ♂ (Taf. 14, Fig. 8); es stehen in den A-Reihen Duftschuppen, lang und kurz haarförmige Schuppen sowie alle möglichen Zwischenformen von Schuppen, die bald den Duftschuppen ähnlich sind, bald den lang und kurz haarförmigen Schuppen, die man wohl als Uebergangsschuppen bezeichnen kann. Besonders häufig und deutlich treten sie bei *L. damon* und *L. erschoffi* hervor.

Wenn man auf einem in Canadabalsam eingelegten Flügel die Schuppenreihen einzeln durchsieht, fallen einem an verschiedenen Stellen unter den Duftschuppen manche auf, welche wohl weiter nichts sind als Uebergangsschuppen zwischen Duftschuppen und haarförmigen Schuppen; die einen von diesen Uebergangsschuppen sind mehr oder weniger lang gestreckt und zeigen die Structur der haarförmigen Schuppen, die andern gleichen in verschiedenen Grössen den Duftschuppen, indem bei ihnen eine mehr oder weniger deutliche Tüpfelung wahrnehmbar ist.

Auf Taf. 12 sind neben echten Duftschuppen verschiedene Uebergangsschuppen dargestellt; Fig. 33a ist eine Duftschuppe von *L. astraea*, daneben Fig. 33b ist eine Uebergangsform, auf welcher bereits eine Tüpfelung angedeutet ist; Fig. 34a ist eine Duftschuppe von *L. donzelii*, b und c sind Uebergangsformen, ebenso Fig. 38a und b, Fig. 75a, b, c und Fig. 76a, b, c.

Man könnte nun wohl geneigt sein zu glauben, es lägen hier Verhältnisse vor wie bei einer Nymphaliden-Art, *Argynnis paphia* L., bei welcher unter den Duftschuppen noch eine andere eigenthümlich geformte Art von Schuppen steht, von Aurivillius „Stützschuppen“ genannt, die jeden Falls einem ganz besondern Zweck dienen. Das dürfte jedoch hier deshalb nicht der Fall sein, weil die hier in Rede stehenden Schuppen keine bestimmte Form haben, sondern in ihrer Grösse und Gestalt bedeutend schwanken, und zweitens, weil sie nicht in bestimmter Anordnung vorkommen, sondern ganz regellos und vereinzelt auftreten. Auch könnte man sie für Schuppen halten, die ihre normale Ausbildung nur zufällig nicht erlangt hätten, dass es vielleicht der Schuppenmutterzelle an Bildungsmaterial gefehlt hätte, denn aus den Untersuchungen Semper's über die Entwicklung der Lepidopterenflügel in der Puppe geht hervor, dass nicht alle Schuppen des ganzen Flügels mit einem Male entstehen, sondern sich nach einander bilden, dass oft die verschiedensten Stadien der Schuppenbildung bei einander sind, was aber dadurch wieder ausgeglichen wird, dass das Wachsthum der Schuppen in spätern Stadien bedeutend langsamer ist als in frühern. Es wäre also denkbar, dass einzelne Schuppen im Wachsthum zufällig zurückgeblieben wären.

In diesem Falle aber ist auch dies nicht wahrscheinlich, da sich gerade diese Uebergangsschuppen nur in den Reihen der Duftschuppen, also nur in den A-Reihen, finden, und ähnliche Gebilde in den Reihen der gewöhnlichen Schuppen, also in den B-Reihen, beim Männchen wie beim Weibchen nicht vorkommen. Man muss hier vielmehr annehmen, dass diese Uebergangsschuppen die Tendenz haben, sich nach irgend einer Richtung hin umzubilden. Auch die Befunde bei *L. anteros* deuten auf eine Umwandlung von Schuppen hin. *L. anteros* hat, wenigstens die von mir untersuchten Exemplare, noch keine charakteristisch getüpfelten Duftschuppen, aber ähnliche Gebilde; die Schuppen sind hier, wie bei solchen Arten, welche Duftschuppen besitzen, in Doppelreihen angeordnet, und bei genauer Betrachtung findet man in den A-Reihen Schuppen von der verschiedensten Grösse, welche einen mehr oder weniger lang ausgezogenen Stiel haben, ähnlich dem der Duftschuppen. Taf. 14, Fig. 9 sind die eben erwähnten Schuppen „a“ von den normalen Grund- und Deckschuppen „b“ und „c“ leicht zu unterscheiden.

Noch bei vielen andern Arten, bei denen die Duftschuppen nicht über die ganzen Flügel verbreitet sind, finden sich Uebergangsschuppen, wie bei *L. torgonta*, *L. thius*, *L. adonis aberr. ceronus* ♀, *L. erschoffi.* Bei *L. baëtica* sind Uebergänge vorhanden von der abgebildeten Form (Taf. 13, Fig. 78) bis zu solchen von doppelter Grösse, welche dann in eine feine, haarförmige Spitze auslaufen.

Aus diesen Thatsachen kann man schliessen, dass einmal ein Umwandlungsprocess stattgefunden hat oder vielleicht auch noch stattfindet, welcher nur die in den A-Reihen zusammen vorkommenden Duftschuppen und lang und kurz haarförmigen Schuppen betreffen kann. Auch die mehr oder weniger dichte Stellung der Duftschuppen bei den verschiedenen Arten weist auf den Zusammenhang mit den andern in ihren Reihen stehenden Schuppen hin. Denn bei *L. menalcus* (Taf. 14, Fig. 7), bei dem die langen, deutlich sichtbaren Haarschuppen dicht neben einander stehen, zeigen auch die Duftschuppen dieselbe dichte Stellung da, wo keine Haarschuppen mehr stehen: dasselbe gilt für viele andere Arten; besonders auffällig ist es bei *L. admetus var. rippertii*, bei welcher die Haarschuppen an der Flügelwurzel und nach dem Vorderrande des Vorderflügels zu eine weite Verbreitung zeigen, wohin auch die Duftschuppen reichen. Bei *L. erschoffi* dagegen stehen die Schuppen in den A-Reihen, welche hier kurz haarförmig sind, bedeutend dünner, und diese geringe Dichte weisen auch die Duftschuppen auf. Ebenso war es bei *L. argus*, Sutschou, einer Localrasse, bei welcher die Duftschuppen dieselbe dichte Stellung zeigten, wie die langhaarförmigen Schuppen; es fanden sich hier auch viele Uebergangsschuppen. Bei einer andern Localrasse, *L. argus*, Nasik, waren die Duftschuppen zwar über die ganzen Flügel verbreitet, standen aber in den Reihen in ziemlich weiten Abständen von einander; Haarschuppen und Uebergangsformen waren nicht vorhanden.

Man sollte meinen, da sich doch ein Umwandlungsprocess zwischen den Duftschuppen und den haarförmigen Schuppen feststellen liess, es müssten noch um so mehr Haarschuppen auf den Flügeln stehen, je weniger Duftschuppen vorhanden sind und umgekehrt, was doch bei diesen eben erwähnten Localrassen von *L. argus* nicht zutrifft.

Doch darüber werde ich weiter unten zu entscheiden suchen.

Im Folgenden will ich erst die weitere Frage zu beantworten versuchen, ob die Duftschuppenbildung im Vor- oder im Rückschreiten begriffen ist.

Oft ist es ja schwer, in dieser Hinsicht über secundäre Sexualcharaktere endgültig zu entscheiden, da sich ein directer Beweis nicht so leicht beibringen lässt. Wenn man auch in manchen Fällen die Paläontologie und das biogenetische Grundgesetz nicht vergebens um Rath fragt, so ist man doch oft gezwungen, in den gegenwärtigen Verhältnissen eine Erklärung zu suchen, was sich auch bei der vorliegenden Frage nöthig macht, die sich, wie ich glaube, doch mit einiger Bestimmtheit entscheiden lässt.

Zunächst wollen wir uns an der Hand einiger schematischer Zeichnungen etwas über die Verbreitung der Duftschuppen bei verschiedenen Arten orientiren. Auf Taf. 13, Fig. 1 a und b sind die Verhältnisse von *L. eros* dargestellt. Durch die punktirten Linien sind die Querreihen der Duftschuppen angedeutet und in jeder Zelle die genauern Zahlen angegeben. Die Reihen der andern Schuppen konnten bei dieser Vergrösserung des Flügels nicht eingezeichnet werden, da die Abstände von einer Doppelreihe zur andern nur $^3/_4$ mm betragen müssten, wodurch das Bild vollständig undeutlich werden würde.

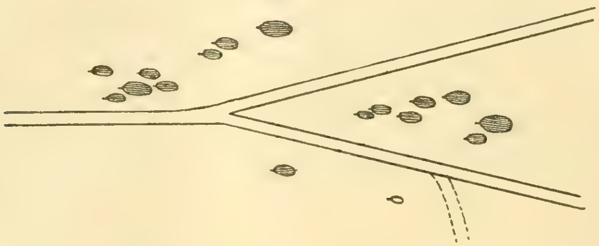
Wie die Vorderflügel im Allgemeinen eine stärkere Beschuppung zeigen als die Hinterflügel, so stehen auch die Duftschuppen da bedeutend dichter und über die Fläche weiter verbreitet als auf den Hinterflügeln; im Centrum stehen sie am zahlreichsten und nehmen nach der Flügelwurzel und den Rändern zu an Zahl ab, was durch eine spärlichere Punktirung angedeutet ist. Im Flügelcentrum stehen hier bei *L. eros* nur Duftschuppen in den A-Reihen, während da, wo sie an Zahl abnehmen, lang und kurz haarförmige Schuppen in ihren Reihen auftreten. Fig. 3, 4, 5, 6 zeigen die Verbreitung bei 4 weitern verschiedenen Arten. In Fig. 3 sind die Verhältnisse dargestellt, wie ich sie bei einem Exemplar von *L. erschoffi* vorfand, von welcher Art ich 6 weitere Stück untersuchte, welche in Bezug auf die Anzahl und Verbreitung der Duftschuppen alle ein verschiedenes Verhalten zeigten, wie dies in den Figuren auf S. 116 u. 117 genauer veranschaulicht ist.

Die Figuren stellen immer dasselbe Stück des rechten Hinterflügels, ein Stück der Mittelzelle, die Basis der Zelle 7 und der Zelle 8, von 6 verschiedenen Exemplaren von *L. erschoffi* dar; die Verbreitung der Duftschuppen der Hinterflügel ist nur auf diese Stellen beschränkt, so dass alle Duftschuppen, die im einzelnen Falle vorhanden waren, eingezeichnet werden konnten. Die schraffirten Schuppen sind verschiedene Grössen von Uebergangsschuppen, welche auf in Canadabalsam eingelegten Flügeln deutlich zu erkennen und pigmentirt sind wie die andern Schuppen; die wirklichen Duftschuppen sind nur in ihren Umrissen gezeichnet; sie sind unpigmentirt und zeigen auch die den Duftschuppen der *Lycaena*-Arten charakteristische Tüpfelung, welche hier bei der Kleinheit der Schuppen nicht angegeben ist, um sie besser aus den Uebergangsschuppen hervortreten zu lassen.

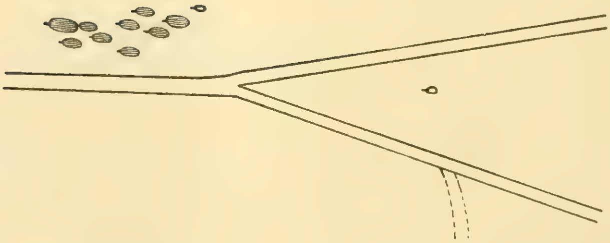
In den Figg. 1—3 sind fast nur Uebergangsschuppen und nur ganz wenig Duftschuppen vorhanden; in diesen Fällen waren auf den Vorderflügeln keine vorhanden.

Fig. 4 enthält eine einzige echte Duftschuppe, dagegen eine grosse Anzahl von Uebergangsschuppen in verschiedener Grösse, von denen manche eine mehr oder weniger deutliche Tüpfelung zeigten; in den Figg. 5 und 6 sehen wir aber neben den Uebergangsschuppen eine grosse Anzahl von Duftschuppen, die hier auch auf den Vorderflügeln zu finden waren, und zwar an der Basis der Zellen 3, 4 und 7. Bei diesen Exemplaren konnte ich auch ein verschiedenes Variiren der rechten und linken Flügel feststellen, indem auf der einen Seite mehr Uebergangsschuppen vorhanden waren als auf der andern.

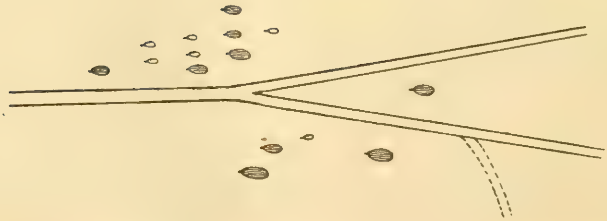
1



2



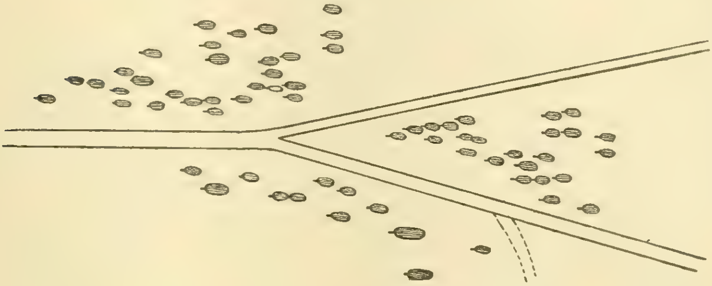
3



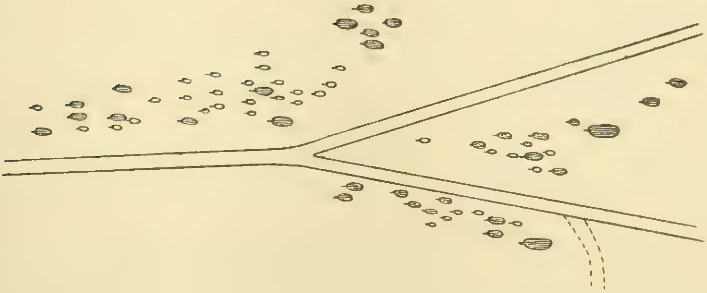
Taf. 13, Fig. 4 ist weiter die Verbreitung der Duftschuppen bei *L. damon* angedeutet, und Fig. 5 von *L. admetus var. ripperti*; in beiden Fällen erreichen die Duftschuppen die Flügelränder nicht ganz, aber bei *L. admetus* eher als bei *L. damon*; es fanden sich hier lang und kurz haarförmige Schuppen und zahlreiche Uebergangsformen in den Duftschuppenreihen, besonders nach den Aussenrändern der Flügel zu.

Fig. 6 zeigt die grösste Verbreitung, wie ich sie bei *L. telicanus* und *L. kadarpa* fand; Uebergangsschuppen konnte ich hier nicht finden; ganz am äussersten Flügelrande stehen einige Reihen von kurz haarförmigen Schuppen.

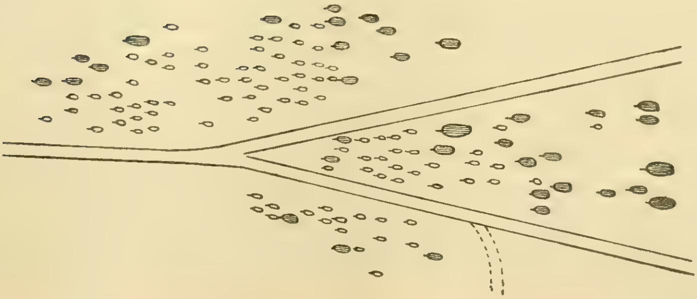
4



5



6



Taf. 13, Fig. 2 ist der dritte Theil der Zelle 5 von *L. kadarpa*, vom Rande aus dargestellt, es sind nur die Duftschuppen gezeichnet.

Es kommen also in der Verbreitung der Duftschuppen nicht nur Verschiedenheiten bei verschiedenen Arten vor, sondern auch Schwankungen bei verschiedenen Individuen derselben Art, wie die 6 Fälle von *L. erschoffi* beweisen.

Da es nun eine ganze Anzahl von Arten giebt, die keine Duftschuppen besitzen, so fragt es sich, ob hier die Duftschuppen bereits wieder verschwunden sind oder überhaupt noch nie da waren.

Wenn wir annehmen, dass die Männchen dieser Arten dieselben verloren haben, so könnte das auf zweierlei Weise geschehen sein; sie könnten einfach in Wegfall gekommen sein, oder sie könnten sich in andere Schuppen umgewandelt haben. Wären sie einfach weggefallen, so müssten bei denjenigen Arten, bei welchen die Duftschuppen nicht über die ganzen Flügel, sondern nur über eine mehr oder weniger grosse Fläche derselben verbreitet sind, an denjenigen Stellen, wo keine Duftschuppen stehen, nur einfache Schuppenreihen verlaufen, wie das bei den duftschuppenlosen Arten der Fall ist. Ferner dürften sich in den Duftschuppenreihen keine grössern, den Duftschuppen deutlich ähnlichen Uebergangsformen finden.

Da aber beides nicht zutrifft, sondern da sich bei allen Arten, bei denen die Duftschuppen nicht dicht bis an den Aussenrand der Flügel stehen, Uebergangsformen und wirklich ausgebildete Schuppen, nämlich die lang und kurz haarförmigen, in den Reihen der Duftschuppen finden, so können die Duftschuppen nicht einfach ausfallen, sondern müssten sich in andere Schuppen umwandeln. Wenn dem aber so wäre, müssten die duftschuppenlosen Arten auf denjenigen Stellen der Flügel, an welchen bei andern Arten Duftschuppen stehen, ebenfalls Doppelreihen von Schuppen aufweisen.

Und das ist nicht der Fall.

Demnach können die duftschuppenlosen Arten noch gar keine Duftschuppen besessen haben, und die Duftschuppen können nicht in regressiver, sondern müssen in progressiver Bildung begriffen sein.

Dass sie auf den Flügeln nicht gerade auf das Verbreitungsgebiet beschränkt sind, auf dem wir sie bei dem einzelnen Individuum gerade finden, beweisen die starken Schwankungen bei *L. erschoffi*. Ist die Bildung schon über einen grössern Theil der Flügel fortgeschritten, dann wird sich bei einzelnen Individuen derselben Art ein Unterschied nicht so leicht mehr constatiren lassen.

Da es nun Arten giebt, bei denen die Duftschuppen bis dicht an die Flügelränder reichen, wie bei *L. telicanus* und *L. kadarpa*, und bei denen Uebergangsschuppen und andere Schuppen in den Duftschuppenreihen nicht vorkommen, so dass wir hier den Umwandlungsprocess als beendet betrachten dürften, so lässt sich bei andern Arten, bei welchen die Verbreitung der Duftschuppen auf den Flügeln noch nicht so um sich gegriffen hat und bei welchen in den Duftschuppenreihen Uebergangsformen und andere Schuppen stehen, wohl mit Recht noch eine Tendenz zur Vermehrung der Duftschuppen vermuthen. Ja bei *L. erschoffi* ist das sogar höchst wahrscheinlich, denn die 6 Exemplare dieser Art können keine zufälligen Variationen sein, da wir doch aus den vorliegenden Thatsachen sehen, dass die Duftschuppen nicht plötzlich entstehen, sondern durch allmähliche Umwandlung anderer Schuppen. Daraus geht aber auch gleichzeitig hervor, dass sie nicht von den Urlycäniden auf die Nachkommen vererbt sind, sondern dass sie sich bei den einzelnen Arten unabhängig von einander erst später entwickelt haben und bei vielen noch entwickeln.

Wir können in Folge dessen Kennel nicht beistimmen, wenn er unter andern die Hypothese aufstellt: „Die Duftschuppen, welche früher auch die Weibchen besessen hätten, wären im Schwinden begriffen.“ Wenigstens für die *Lycaena*-Arten scheint das nicht zuzutreffen.

Es wäre nun noch die Frage zu erörtern, wo die oben so bezeichneten A-Reihen, in denen die lang und kurz haarförmigen Schuppen stehen, hergekommen sind, da doch die Männchen der duftschuppenlosen Arten und alle Weibchen nur wenige dieser Reihen dicht am äussern Flügelrande besitzen. Das Wahrscheinlichere scheint zu sein, dass die Schuppen, welche zuerst in diesen Reihen standen, bei beiden Geschlechtern lang haarförmige waren, darauf deuten die bei den Männchen vieler Arten noch jetzt vorhandenen hin und dass sich dieselben bei den Männchen einer grossen Anzahl von Arten später in Duftschuppen und kurz haarförmige Schuppen umgewandelt haben, während sie bei den Männchen anderer Arten und bei allen Weibchen auf der Flügelfläche zum grössten Theil oder ganz verloren gingen und nur an den Flügelrändern stehen blieben und sich in kurz haarförmige Schuppen umwandelten. Denn da die Schuppen der Lepidopteren von den Haarschuppen der Trichopteren herzuleiten sein werden, so dürfen wir diese langen Haarschuppen, die sich nur in geringem Grade von denen der Trichopteren unterscheiden, kaum als erst später erworbene Gebilde ansehen.

Wollte man annehmen, dass die haarförmigen Schuppen erst neu entstünden und sich dann aus ihnen die Duftschuppen bildeten, so müssten diejenigen Arten, welche die Haarschuppen nicht besitzen, denjenigen gegenüber, welche bereits die ganzen Flügelflächen mit Duftschuppen besät zeigen, in der Entwicklung ungeheuer weit zurück sein, was zwar nicht unmöglich wäre, aber doch wohl unwahrscheinlicher als die andere Annahme.

Zum Schlusse soll nun noch einiges über die Bedeutung der Duftschuppen hinzugefügt werden. Wie schon erwähnt, hielt sie WATSON für Blasebälge, durch welche Luft in die Tracheen der Flügel gepumpt werden sollte, eine Ansicht, die keiner Widerlegung mehr bedarf. AURIVILLIUS glaubte ihnen den Werth von Sinnesorganen beilegen zu müssen; doch, wie er selbst sagt, ist das eine durchaus nicht einwandsfreie Behauptung, denn ihrer hohen Bedeutung nach, die sie dann haben müssten, würden sie sich wohl bei den Männchen aller Arten derselben Gattung in grösserer oder geringerer Zahl finden müssen, was nicht der Fall ist; auch der Name „Männchenschuppen“ oder „Androchonien“, wie sie von SCUDDER bezeichnet worden sind, ist nicht ganz zutreffend, denn ich habe Duftschuppen auch bei einem Weibchen, *L. adonis aberr. ceronus*, gefunden, wenn auch nur in geringer Anzahl (Taf. 12, Fig. 75a, b, c).

Wir werden diesen Schuppen keine höhere Bedeutung beimessen dürfen, als FRITZ MÜLLER und WEISMANN es thun.

Dass von den Flügeln der Männchen vieler Arten ein deutlicher Duft ausströmt, beweisen die Experimente der genannten Forscher; wenn er auch nicht immer für unsere abgestumpften Geruchsorgane wahrnehmbar ist, so ist das doch noch kein Beweis gegen seine Existenz, und er kann von den Schmetterlingen sehr wohl empfunden werden. Denn dass diese ein unendlich feines Geruchsunterscheidungsvermögen besitzen müssen, leuchtet ja aus vielen Thatsachen ein. So wird allen Schwärmern doch nur der specifische Duft ihrer Lieblingspflanze für das Auffinden derselben ausschlaggebend sein, da ja die Blüthen in der Dämmerung unscheinbar sind; und nur durch den für uns unfassbaren Geruchssinn sind die Männchen im Stande, ihre Weibchen aufzuspüren, denn sonst würden sie bei Nacht nicht in Zimmer gelangen können, in denen gerade ein oder mehrere Weibchen im Käfig gehalten werden, wie das oft beobachtet worden ist. Dasselbe feine Geruchsvermögen darf man auch den Weibchen nicht absprechen; und da sie von den Männchen aufgesucht werden, kann für sie der von jenen ausgehende Duft nur ein geschlechtliches Reizmittel sein, ähnlich den riechenden Secreten, wie sie im Geschlechtsleben vieler Säugethiere eine Rolle spielen.

Im Folgenden seien noch die untersuchten Arten der Gattung *Lycaena* angeführt.

1. *Lycaena aegon* S. V.
2. „ *argus* L.
3. „ *haberhaueri* Stdgr.
4. „ *optilete* Knoch.
5. „ *loewii* Zell.
6. „ *zephyrus* Friv.
7. „ *pylaon* Fisch.
8. „ *eurypilus* Frr.
9. „ *bavius* Eversm.
10. „ *pheretes* Hb.
11. „ *orbitulus* Prun.
12. „ *eros* O.
13. „ *eroides* Friv.
14. „ *icarius* Esp.
15. „ *escheri* Hb.
16. „ *hylas* Esp.
17. „ *admetus var. ripperti* Boisd.
18. „ *meleager* Esp.
19. „ *menalcus* Frr.
20. „ *mithridates* Stdgr.
21. „ *phyllis* Christoph
22. „ *dolus* Hb.
23. „ *hopfferi* H. S.
24. „ *dama* Stdgr.
25. „ *kindermanni* Led.
26. „ *iolas* O.
27. „ *damon* Schiff.
28. „ *alexis* S. V.
29. „ *sebrus* Boisd.
30. „ *corydon* Hb.
31. „ *cyane*
32. „ *tiresias* Rott.
33. „ *astraea* Frr.
34. *Lycaena donzelii* Boisd.
35. „ *argiolus* L.
36. „ *dorylas*
37. „ *arcas* Rott.
38. „ *torgonta* Alph.
39. „ *icylla*
40. „ *cassius*
41. „ *galathea*
42. „ *jynteana*
43. „ *marginola*
44. „ *alcon* S. V.
45. „ *danis*
46. „ *pheres* Stdgr.
47. „ *marina*
48. „ *kadarpa*
49. „ *melanops* Boisd.
50. „ *cleodes*
51. „ *placida*
52. „ *hyrcana* Led.
53. „ *elpis*
54. „ *schaeffera*
55. „ *alsus* S. V.
56. „ *ancyra*
57. „ *aratus*
58. „ *kollari*
59. „ *comyntas*
60. „ *amarah*
61. „ *abencerragus* Pier.
62. „ *micyclus*
63. „ *dilectus*
64. „ *amanda*
65. „ *telicanus* Lang
66. „ *cnejus*
67. „ *moriqua*

68. *Lycaena hanno*
69. „ *cyllarus* Rott.
70. „ *celaeus*
71. „ *arion* L.
72. „ *isis*
73. „ *euphemia vera* Stdgr.
74. *Lycaena adonis* S. V.
75. „ *adonis aberr. ceronus* ♀
76. „ *thius*
77. „ *erschoffi*
78. „ *baëtica* Horsf.

Keine Duftschuppen haben:

79. *Lycaena anteros*
80. „ *fischeri* Eversm.
81. „ *trochylus* Frr.
82. „ *anisophthalma* Koll.
83. „ *orion* Pall.
84. „ *lysimon* Hb.
85. „ *anthracias* Christ.
86. „ *pretiosa* Stdgr.
87. „ *miris* Stdgr.
88. „ *astrarche* Bergstr.
89. „ *triphysina*
90. „ *rhymnus*
91. „ *eumedon* Esp.
92. „ *tengstroemi* Ersch.
93. „ *cytis var. alaica*
94. „ *cayaya*
95. *Lycaena cissus*
96. „ *astraptes*
97. „ *argola*
98. „ *elna*
99. „ *calice*
100. „ *rosimon*
101. „ *plato*
102. „ *niseus*
103. „ *ilias*
104. „ *elorea*
105. „ *decidia*
106. „ *palaemon*
107. „ *elorina*
108. „ *cyanea*
109. „ *phoenix*
110. „ *puspa*

Literaturverzeichniss.

Deschamps, B., Recherches microscopiques sur l'organisations des ailes des Lepidoptères, in: Ann. Sc. nat., (2) 1835.

Semper, Carl, Beobachtungen über die Bildung der Flügel, Schuppen und Haare bei den Lepidopteren.

Kettelhoit, Th., De squamis Lepidopterorum, Bonnae 1860.

Watson, J., Further remarks on the plumules or battledoor scales of the Lepidoptera, in: Mem. lit. phil. Soc. Manchester, (3) V. 3, 1869.

Müller, Fritz, Ueber Haarpinsel, Filzflecke und ähnliche Gebilde auf den Flügeln männlicher Schmetterlinge, in: Jena. Z. Naturw., V. 11, 1877.

Weismann, A., Ueber Duftschuppen, in: Zool. Anz., 1878.

Schneider, R., Die Schuppen aus den verschiedenen Flügel- und Körpertheilen der Lepidopteren, in: Z. ges. Naturw., V. 51, 1878.

Aurivillius, Christopher, Ueber secundäre Geschlechtscharaktere nordischer Tagfalter, in: Bihang Svenska Vet. Akad. Handl., V. 5, 1880.

Kolbe, H. J., Einführung in die Kenntniss der Insecten, Berlin 1893.

Spuler, Arnold, Beitrag zur Kenntniss des feinern Baues und der Phylogenie der Flügelbedeckung der Schmetterlinge, in: Zool. Jahrb., V. 8, Syst., 1895.

Kennel, Studien über sexuellen Dimorphismus bei Schmetterlingen, Ref. in: Biol. Ctrlbl., 1896.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 12.

Fig. 1—76. Duftschuppen der untersuchten Arten, in der Reihenfolge angeordnet, in welcher die Arten oben aufgezählt sind.

Fig. 33 a. Echte Duftschuppe von *L. astraea*; 33 b Uebergangsschuppe.

Fig. 34 a. Echte Duftschuppe von *L. donzelii*; 34 b Uebergangsschuppe.

Fig. 38 a. Echte Duftschuppe von *L. torgonta*; 38 b Uebergangsschuppe.

Fig. 75 a. Echte Duftschuppe von *L adonis aberr. ceronus* ♀; 75 b Uebergangsschuppe.

Fig. 76 a. Echte Duftschuppe von *L. thius*; 76 b Uebergangsschuppe.

Tafel 13.

Fig. 77 a. Echte Duftschuppe von *L. erschoffi*; 77 b und 77 c Uebergangsschuppen.

Fig. 78. Duftschuppe von *L. baëtica.*

Fig. 79. Haarschuppe von *L. argus.*

Fig. 1 a u. 1 b. Verbreitung der Duftschuppen auf den Flügeln von *L. eros.* Die Duftschuppen sind hier fast über die ganzen Flügel verbreitet, auf dem Vorderflügel (Fig. 1 a) noch mehr als auf dem Hinterflügel (Fig. 1 b). Die punktirten Linien stellen die Reihen dar, wie die Duftschuppen stehen; in jeder einzelnen Zelle sind die genauern Zahlen angegeben.

Fig. 2. Stellt den dritten Theil der Zelle 5 vom Aussenrande her von *L. kadarpa* dar: es sind nur die Duftschuppen gezeichnet.

Fig. 3. Verbreitung der Duftschuppen von *L. erschoffi.*
Fig. 4. " " " " *L. damon.*
Fig. 5. " " " " *L. admetus.*
Fig. 6. " " " " *L. kadarpa.*

Tafel 14.

Fig. 1. *L. agestis* ♂, hat keine Duftschuppen, es verlaufen nur einfache Schuppenreihen über die Flügel, Reihe 1—8. Reihe 6 zeigt die Stellung der Grund- und langen, braunen, mit Zacken versehenen Deckschuppen in einer Reihe; zwischen zwei Grundschuppen steht immer eine Deckschuppe, welche die erstern bedeckt. Reihe 10 kommen noch die kurz haarförmigen Schuppen, in einer Reihe für sich stehend, hinzu, wie sie in der Nähe der Flügelränder vorkommen.

Fig. 2. Zeigt die Verhältnisse bei *L. agestis* ♀, die denen von *L. agestis* ♂ gleich sind; Reihe 2 und 3 zeigt das dachziegelartige Uebereinanderliegen der Schuppenreihen.

Fig. 3a u. b. Rhopalocerenschuppen an der Basis mit Sinus.

Fig. 4a u. b. Heterocerenschuppen, an der Basis ohne Sinus.

Fig. 5. Zeigt die Verhältnisse von *L. alexis* ♂, welches Duftschuppen besitzt, weshalb die Schuppenreihen Doppelreihen sind; in den A-Reihen stehen die Duftschuppen, in den B-Reihen die braunen Grundschuppen und die blauen, abgerundeten Deckschuppen; in den Duftschuppenreihen stehen lang und kurz haarförmige Schuppen.

Fig. 6. *L. agestis* ♀, lang haarförmige Schuppen und Duftschuppen fehlen, wie bei den ♀♀ aller Arten mit Ausnahme von *L. adonis aberr. ceronus* ♀; es sind mit Ausnahme einiger Reihen am Flügelrande, wie eine solche in Reihe 10 veranschaulicht ist, nur einfache Schuppenreihen vorhanden. In Reihe 5 stehen zwei aus braunen Deckschuppen umgewandelte blaue, welche den blauen Anflug bedingen.

Fig. 7. *L. menalcus* ♂, besitzt Duftschuppen, die Schuppen stehen in Doppelreihen; in den A-Reihen (2—10 und 11 A besonders) stehen lang und kurz haarförmige Schuppen mit Uebergangsformen; der Aussenrand des Flügels, in Reihe 16 dargestellt, zeigt die langen Fransenschuppen, die in verschiedenen Grössen über einander liegen.

Fig. 8. Verhältnisse bei *L. damon* ♂; besitzt Duftschuppen, in den Duftschuppenreihen stehen kurz haarförmige Schuppen und Uebergangsformen.

Fig. 9. Zeigt die Schuppen von der Flügeloberseite von *L. anteros*, welche keine getüpfelten Duftschuppen besitzt, bei welcher Art aber die Schuppen in Doppelreihen stehen; in den B-Reihen stehen die Grundschuppen b und die Duftschuppen c; in den A-Reihen stehen die Schuppen a, deren verschiedene Grösse auf einen Umwandlungsprocess schliessen lässt.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (SCHAUINSLAND 1896—1897).

Eine unbekannte Eylais-Form nebst einer Notiz zur Synonymie einer verwandten Art.

Von

F. Koenike in Bremen.

Mit 7 Abbildungen im Text.

Herr Prof. SCHAUINSLAND erbeutete auf seiner Reise in einer Lagune auf D'Urville-Ins. in der Cookstrasse (Neuseeland) eine neue *Eylais*-Art, welche eine überraschende Verwandtschaft mit unserer europäischen Species *Eylais infundibulifera* KOEN. aufweist. Ich war anfänglich bei Untersuchung des Weibchens der neuseeländischen Form geneigt, diese als Varietät der genannten Art zu betrachten; erst die Kenntniss des Männchens verschaffte mir Klarheit über die Eigenartigkeit derselben. Sie möge dem Entdecker gewidmet werden unter der Bezeichnung:

Eylais schauinslandi n. sp.

Männchen.

Grösse: Die Körperlänge beträgt etwa 2 mm, die grösste Breite 1,8 mm.

Gestalt: Der Körperumriss ist bei Bauchansicht elliptisch (Fig. 1).

Haut: Die Körperhaut zeigt eine grobe Liniirung mit eingestreuter Körnelung.

Augen: Die Augenbrille hat eine Gestalt wie diejenige der *E. infundibulifera* KOEN. [No. 1[1]), p. 295, fig. 3], woran sie insbe-

---

1) Die No. bezieht sich auf die am Ende der Arbeit gemachte nähere Literaturangabe.

sondere durch das Vorhandensein eines Vorsprungs am Vorderrande der Augenbrücke erinnert; jedoch ist derselbe bei der exotischen Form minder kräftig und abwärts gebogen, als es bei unserer inländischen Art der Fall ist. Die sattelartig vertiefte Augenbrücke hat eine geringere Breite, und das unweit der Basis des Vorsprungs zwar in gleicher Höhe befindliche Borstenpaar steht abweichend nicht auf der Brücke, sondern auf der Augenkapsel. Der Rand des Durchbruchs auf der Unterseite der Augenkapsel ist recht wulstig. Da aber der Durchbruch eine geringere, nach auswärts gehende Richtung aufweist, so erscheint der Randwulst nicht wie bei *E. infundibulifera* an der Aussenseite der Augenkapseln.

Mundtheile: Am Vorderrande des Maxillarorgans befindet sich eine flache Ausbuchtung. Die Mundpartie zeigt annähernd Kreisform und eine im Verhältniss bedeutendere Grösse als bei *E. infundibulifera.* Der Aussenring derselben ist durch den ausgebuchteten Vorderrand des Organs unterbrochen. Der Innenring, die „Mundkrause“ tragend, tritt erheblich weiter vor, als es bei *E. infundibulifera* der Fall ist, wovon man sich bei Seitenlage des Organs überzeugt. Die Maxillarplatte besitzt hinter der Mundpartie in der vordern Hälfte grosse Poren, doch in etwas geringerm Umfange als bei der genannten Vergleichsart. Die Maxillarfortsätze erweisen sich namentlich bei Seitenlage als merklich länger. Die Luftsäcke sind doppelt so hoch und breit wie bei der Vergleichsart. Der Pharynx ist hinten nur wenig verbreitert, doch tritt abweichend der Chitinbogen an beiden Enden höckerartig nach der Seite hin vor. Während *E. infundibulifera* auf dem Hinterrande des Pharynx Ausbuchtungen in ähnlicher Weise besitzt wie die madagassische Form *E. voelzkowi* Koen. (No. 2, tab. 20, fig. 15 *ph*), mangeln solche dem gleichen Organe der hier beschriebenen Art; dasselbe präsentirt sich vielmehr in Seitenansicht ähnlich wie bei *E. megalostoma* (No. 2, tab. 20, fig. 3 *ph*), nur bemerkt man auf dem hintern Seitenrande zwischen Chitinbogen und Hinterrand eine niedrige, breite, höckerartige Erhebung.

Das Mandibelpaar hat eine Länge von 0,32 mm und besitzt vorn im Basalglied — von der Streckseite aus gesehen — eine ansehnliche Breite, welche nach hinten zu bedeutend abnimmt, wenn auch nicht in dem Maasse wie bei *E. infundibulifera,* deren Mandibelpaar vorn eine abweichende Contour aufweist (Fig. 7). Der Streckseite des Mandibelpaares sind zwei Durchbrüche von ungleicher Form und Grösse eigen; der grössere, vorn belegene ist von rechteckiger Gestalt mit abgerundeten Ecken (Fig. 2 *a*); der kleinere, hinten befindliche ist lang gestreckt und schmal und hat die Form eines sphärischen

Fig. 1.

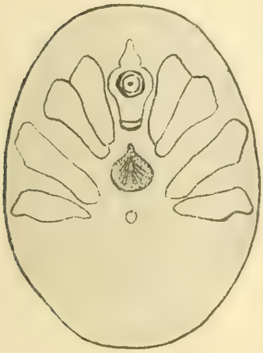


Fig. 2.

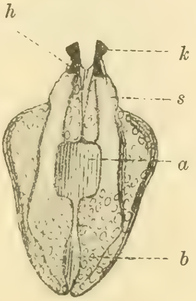


Fig. 3.

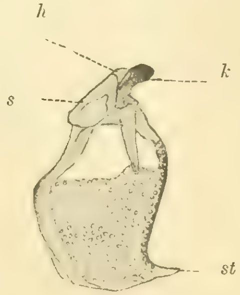


Fig. 4

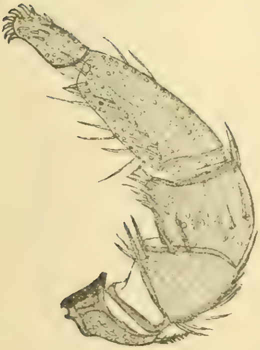


Fig. 7.

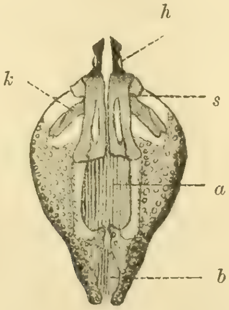


Fig. 5.

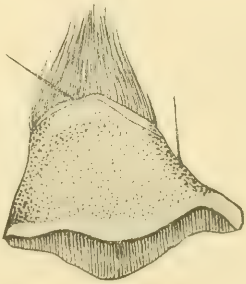
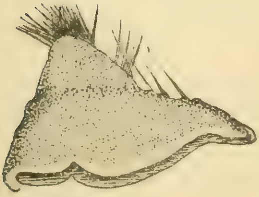


Fig. 6.



Eylais schauinslandi n. sp., ♂.
a vorderer Durchbruch, *b* hinterer Durchbruch, *h* Mandibelhäutchen, *k* Hakenglied, *s* Scheide, *st* Stigmenhöcker.

Fig. 1. Bauchansicht. × 14.
Fig. 2. Mandibelpaar, von der Streckseite aus gesehen. × 105.
Fig. 3. Linke Mandibel in Seitenansicht. × 94.
Fig. 4. Rechte Palpe. × 94.
Fig. 5. Aeusseres Genitalorgan. × 113.

Eylais infundibulifera Koen.
Fig. 6. Aeusseres Genitalorgan, nach einem ♂ von Juist gezeichnet. × 64.
Fig. 7. Mandibelpaar, von der Streckseite aus gesehen, nach einem ♂ aus dem Espenkruger See bei Danzig gezeichnet. × 96.

Zweiecks (Fig. 2 *b*). Der vordere Durchbruch ist bei *E. infundibulifera* nennenswerth länger und besitzt unterschiedlich am Hinterrande zwei in den Durchbruch hinein ragende Fortsätze (Fig. 7). Die Seitenansicht der Mandibel ergiebt ein Bild, das demjenigen der *E. degenerata* Koen. ähnelt, doch ist das Hinterende des Basalgliedes mehr abgerundet, auch tritt abweichend die am Grunde sehr breite Scheide wie bei *E. voelzkowi* höckerartig vor, aber in geringerm Grade als bei dieser Art. Ferner ist das Basalglied am Vorderende auf der Beugeseite stärker bauchig aufgetrieben, und dieser Stelle gegenüber mangelt der Streckseite ein Zapfen. Der Stigmenhöcker ist gross und spitz, doch weniger massig (Fig. 3 *st*). Vorn zeigt das Grundglied nur eine geringe Höhe, da dasselbe im Gebiet des vordern Durchbruchs auf der Streckseite erheblich abfällt. Das verhältnissmässig lange Hakenglied erscheint in Seitenansicht am freien Ende schwach, bei Ansicht von der Streckseite aus stark verdickt (Fig. 2 und 3). Aus diesem Grunde gelingt es selten, die Mandibel unbeschädigt zu exstirpiren; das verdickte Hakenende bricht gewöhnlich ab und bleibt in der Mundöffnung stecken. Die Scheide erscheint — von der Streckseite aus gesehen — als Anheftungsorgan des Hakengliedes. Neben dem vordern Durchbruch des Basalgliedes setzt sich dieselbe als kräftig chitinisirte Leiste fort und bildet daselbst einen erhöhten Rand (Fig. 2 *s*). Am freien Ende der Scheide findet sich ein deutliches hyalines Mandibelhäutchen (Fig. 2 *h*), welches gebogenflächig ist und das Hakenglied theilweise überwölbt (Fig. 3 *h*).

Der Maxillartaster ist nennenswerth kürzer und kräftiger als bei *E. infundibulifera*; selbst das Endglied, als das schwächste, besitzt immerhin noch eine bedeutendere Dicke; es hat am breit abgerundeten, freien Ende fast krallenartig gekrümmte, verhältnissmässig grosse Borsten (Fig. 4). Am stärksten ist das mit einem deutlichen Vorsprung versehene 3. Glied; der Vorsprung ist mit etwa 9 kurzen und ungegliederten Borsten ausgestattet. Das Basalsegment hat auffallender Weise an der stark chitinisirten Beugeseite einen Fortsatz, der offenbar einer festern Inserirung dient; bei der Exstirpirung der Palpe bleibt das Grundglied vielfach in der Tastergrube stecken. Das vorletzte Segment besitzt am proximalen Ende zwei 0,016 mm von einander entfernte, nicht poröse Chitinringe, zwischen denen die Palpenhaut kleinporiger ist als im Uebrigen. Die innere Reihe des 4. Palpengliedes enthält 6 ungefiederte Borsten von geringer Länge; und eine gleiche Anzahl etwas längere und kräftigere Borsten bemerkt man in der äussern Reihe. Der distale Rand der Beugeseite desselben Gliedes ist noch mit einigen kürzern Borsten bewehrt (Fig. 4).

Geschlechtsorgan: Der Geschlechtshof ist, wie das allgemein innerhalb der in Frage kommenden Gattung beobachtet wird, sehr weit nach vorn gerückt (Fig. 1). Er erstreckt sich in seinem vordern Theil zwischen die 2 ersten Epimerenpaare, so dass nur ein geringer Abstand vom Maxillarorgan verbleibt. *E. infundibulifera* und die hier gekennzeichnete Form sind die einzigen bis jetzt bekannten Arten, welche im Männchen durch das Vorhandensein eines spröden Chitintrichters gekennzeichnet sind, der durch Verwachsung zweier Genitalplatten entstanden ist. Das in Rede stehende Gebilde bietet übrigens ein zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal der beiden in Frage kommenden Arten. Dasselbe ist bei *E. infundibulifera* ♂ in Bauchansicht desselben länglich rund mit nach vorn lang ausgezogener, stumpfer Spitze (No. 1, p. 295, fig. 4); dagegen erweist sich der Chitintrichter der *E. schauinslandi* ♂ als nahezu kreisrund mit einer kürzern, ziemlich scharfen Spitze an der Vorderseite (Fig. 1). Ein noch auffallenderer Unterschied ergiebt sich aus der Seitenansicht des Gebildes. Während dieses nämlich bei unserer inländischen Art eine ausgezogene Trichterspitze besitzt (Fig. 6), so fehlt derjenigen der ausländischen Form die Spitze, um als Trichter bezeichnet werden zu können (Fig. 5). Die 0,062 mm lange Geschlechtsöffnung ist weiter nach vorn gerückt (Fig. 1) als bei der Vergleichsart (No. 1, fig. 4) und mit weit zahlreichern und längern Borsten besetzt (Fig. 5 und 6). Schliesslich mag auch noch auf beachtenswerthe Grössenunterschiede bezüglich des Organs hingewiesen werden: bei der neuen Art misst dasselbe nämlich in der Länge 0,304 mm und in der Höhe 0,176 mm, bei der Vergleichsart hingegen 0,528 mm in der Länge und 0,336 mm in der Höhe.

After: Das fast kreisrunde, 0,08 mm im Durchmesser betragende Analfeld findet sich zwischen dem letzten Epimerenpaar in der ventralen Längaxe (Fig. 1).

Weibchen.

Die Körperlänge des Weibchens beträgt 2,7—3,5 mm, die grösste Breite 2—2,8 mm. Der Maxillartaster ist im Ganzen schlanker als der des Männchens, besitzt aber im Uebrigen die gleichen specifischen Merkmale. Dem äussern Geschlechtsorgane mangelt ein Chitintrichter. Das Ei ist kugelrund und misst 0,12 mm im Durchmesser.

Nymphe.

Unter dem SCHAUINSLAND'schen Material war eine Nymphe, die in den meisten Hauptmerkmalen mit den oben gekennzeichneten Imagines übereinstimmt und daher wohl ohne Anstand als zu *E. schauinslandi* gehörig angesehen werden darf. Der Körper misst in der Länge 1,6 mm und in der Breite 1,4 mm. Die Augenbrille zeigt in so fern eine Abweichung, als ihr der Vorsprung am Vorderrande der Augenbrücke fehlt. Die Mandibeln besitzen ausser der übereinstimmenden Gestalt vor allem den kennzeichnenden Stigmenhöcker und ein am freien Ende verdicktes Hakenglied. Der Maxillartaster ist bei gleichem Längenverhältniss der einzelnen Segmente im Ganzen schlanker als der männliche, hat aber alle specifischen Einzelheiten, in Sonderheit die stark chitinös verhärtete Beugeseite des Basalgliedes mit dem Fortsatze.

Zur Synonymie von *Eylais infundibulifera* Koen.

Piersig glaubte in einer weiblichen *Eylais*-Form, welche ich ihm als *E. infundibulifera* Koen. zugesandt hatte, die Vertreterin einer von genannter Species verschiedenen Art erblicken zu müssen. Er bezeichnete dieselbe als *E. bifurca* Piersig (No. 3, p. 64 u. 65, fig. 4 u. 5). Auf meine Bitte um einen Beleg für seine Species liess mir genannter Forscher die von ihm bildlich dargestellten Mundtheile und Augen zukommen.

Piersig's Figur der Mundtheile entspricht im Allgemeinen der Wirklichkeit, nur ist der Pharynx ungenau. Der letztere besitzt nämlich am Hinterende Randausbuchtungen. Zunächst bemerkt man eine solche jederseits im Gebiete des Chitinbogens, der sich höckerartig in der Bucht erhebt; ausserdem weist der Hinterrand noch zwei solcher Buchten auf, zwischen denen sich eine Randerhebung in der Längsaxe des Pharynx befindet. Letzterer erinnert in dem bezeichneten Randmerkmale an *E. voelzkowi* Koen. (No. 2, tab. 20, fig. 15). Völlige Uebereinstimmung hinsichtlich dieses Merkmals constatire ich aber zwischen der Piersig'schen Art und *E. infundibulifera* Koen.

Auch in Betreff der Mandibel lässt sich kein Unterschied zwischen *E. infundibulifera* und dem mir zugegangenen Belege der *E. bifurca* auffinden. Die Länge derselben beträgt übereinstimmend 0,394 mm. Das Mandibelpaar hat vorn im Basalglied — von der Streckseite aus gesehen — eine bedeutende Breite, läuft aber nach hinten zu fast spitz aus, beim Weibchen in etwas geringerm Grade als beim Männchen. Von den beiden Durchbrüchen der Streckseite

(Fig. 7 *a*, *b*) ist der vordere von bemerkenswerther Grösse und weist am Hinterrande zwei in den Durchbruch hineinragende Fortsätze auf (Fig. 7 *a*), welche beim Männchen nennenswerth deutlicher sind. In Seitenansicht zeigt die Mandibel etwa ein Bild, wie Fig. 3 es darstellt, doch ist sie hinten breiter; auch besitzt sie ein abgerundetes Hinterende, ist mithin nicht geradlinig, wie ich früher angab. Der Stigmenhöcker (Fig. 3 *st*) ist bei weitem kürzer und minder lang, aber kräftiger. In Piersig's bezüglicher Abbildung (No. 3, p. 64, fig. 4) hat der Stigmenhöcker eine zu scharfe Spitze erhalten. Die Scheide tritt am Vorderende des Durchbruchs höckerartig vor, was nur die Seitenansicht erkennen lässt. Das Hakenglied hat einen nach auswärts winklig abgelenkten Grundtheil (Fig. 7 *k*); und an der Stelle, wo diese Ablenkung stattfindet, ist ein bemerkenswerther Auswuchs, der beim Weibchen merklich kleiner ist.

Was den Maxillartaster angeht, so giebt Piersig's Figur den Borstenbesatz der *E. infundibulifera* treffend wieder, nur stimmt das Längenverhältniss der einzelnen Palpensegmente nicht. Piersig's Bild entspricht übrigens hinsichtlich dieses Punktes auch seiner Angabe nicht: 8 : 10 : 11 : 35 : 17; das Bild zeigt vielmehr folgendes Verhältniss (an der Streckseite gemessen): 8 : 16 : 14 : 30 : 15, und in Wirklichkeit verhalten sich die 5 Tarsalglieder übereinstimmend bei meinen Präparaten (♂ und ♀) und dem Piersig'schen Belege wie 8 : 12 : 12 : 23 : 11.

Auch die von Piersig abgebildete Augenbrille (No. 3, p. 65, fig. 5) weist keine für eine besondere Art charakteristischen Merkmale auf; denn der am Vorderrande der Augenbrücke befindliche Vorsprung ist auch der *E. infundibulifera* (No. 1, p. 295, fig. 3) eigen. Auf den „undeutlich zweispitzigen Zapfen" dieses Vorsprunges dürfte kein allzu grosses Gewicht zu legen sein, da sich derselbe an Piersig's Beleg nicht auffinden lässt. Ferner erhalten die Augenkapseln für *E. bifurca* keineswegs dadurch „eine eigenartige Gestalt", dass der Randwulst des Durchbruchs an der Aussenseite der Kapseln vortritt, vielmehr ist das bei *E. infundibulifera* in gleicher Weise der Fall.

Es ergiebt sich mithin kein einziges Merkmal, das die Aufstellung einer besondern Art berechtigt erscheinen liesse. Ich betrachte die von Piersig gekennzeichnete Form nach wie vor als das Weibchen zu *E. infundibulifera* Koen., das eines chitinösen Genitaltrichters entbehrt, während das Männchen über einen solchen verfügt (Fig. 6). Dass ich bei der in Frage kommenden Species die beiden Geschlechter einander richtig zugetheilt habe, dafür scheint mir das oben bekannt gegebene Analogon der *E. schauinslandi* einen beachtenswerthen Beweis zu bieten.

Literaturverzeichniss.

1) F. Koenike, Zur Systematik der Gattung Eylais Latr., in: Abh. naturw. Ver. Bremen, 1897, V. 14, p. 279—295. Mit 6 figg.

2) —, Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé, in: Abh. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt, V. 21, p. 297—435, tab. 20—29.

3) K. Piersig, Einige neue Eylais-Arten, in: Zool. Anz., 1899, V. 22, p. 61—67. Mit 8 figg.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Dr. Brauer's Myriopoden-Ausbeute auf den Seychellen im Jahre 1895.

Von

Dr. Carl Graf Attems.

Hierzu Tafel 15—17.

Unsere Kenntnisse von der Myriopoden-Fauna der Seychellen beschränken sich fast ganz auf das, was uns Brölemann[1]) darüber mitgetheilt hat, der die Ausbeute M. Ch. Alluaud's, etwa 13 bis 14 Arten, beschrieb. Was sonst noch aus der Literatur bekannt ist, ist kaum der Rede werth: ein undeutbarer *Iulus seychellarum* Gervais[2]) und zwei von Pocock[3]) sehr mangelhaft beschriebene *Trigonoiulus*-Arten.

Die Ausbeute, welche Herr Dr. August Brauer im Jahre 1895 auf diesen Inseln gemacht und die er mir zur Bearbeitung anvertraut hat, umfasst 23 Arten in zum grössten Theil gut conservirten Exemplaren. Von diesen 23 Arten sind nur 7—8[4]) bereits von Brölemann verzeichnet worden, je eine von Pocock für die Seychellen (*Trigon. urophorus*) und für Christmas Island (*Cylindrodesmus hirsutus*); die übrigen 13 Arten sind neu für die Wissenschaft, 2 davon allerdings noch ungenügend gekannt, weil nur in defecten Exemplaren vorhanden (*Scutigera* und *Cryptops*). Dieser Umstand, dass zwei

---

1) Brölemann, Mission scient. de M. Ch. Alluaud aux iles Séchelles, in: Mém. Soc. zool. France, 1896. V. 8, p. 518 ff., tab. 10, 11.

2) Gervais, Hist. nat. ins. Apt., V. 4, p. 172.

3) Pocock, in: Ann. Mag. nat. Hist., (6) V. 11, p. 251, 252, 1893.

4) Brölemann scheint auch *Glyphiulus granulatus* gefunden zu haben, streift ihn aber nur in der Einleitung, ohne ihn im eigentlichen Text zu erwähnen.

Sammler von denselben Punkten ein so verschiedenartiges Material zurückgebracht haben, lässt allein schon darauf schliessen, dass mit den bisher bekannten 29 Arten die interessante Fauna dieser Inselgruppe noch lange nicht erschöpft ist, zumal beide Forscher nicht speciell auf unsere Thiere ausgingen. 19 von den 29 Arten sind nur von den Seychellen bekannt, *Cylindrodesmus hirsutus* ausserdem von Christmas Island, *Glyphiulus granulatus* von Isle de France und Bourbon. Die Chilopoden und *Orthomorpha gracilis*, *coarctata* sowie *Trigonoiulus goesi* sind so weit verbreitete Thiere, dass sie bei einer thiergeographischen Würdigung dieser Fauna nicht recht in Betracht kommen können, und ich unterlasse eine solche überhaupt, da dabei doch nichts herauskommt, so lange die ganzen, weiten, umliegenden Gebiete so mangelhaft bekannt sind. 4 von den neuen Arten mussten zu Vertretern neuer Gattungen gemacht werden. Die Zahl der auf den Seychellen vertretenen Gattungen ist damit auf 18 gestiegen.

Liste aller bisher von den Seychellen bekannten Myriopoden.

	von Pocock beschrieben	von Brölemann angegeben	in Dr. Brauer's Sammlung
1. *Scutigera sp.*			+
2. *Lithobius seychellarum* Brölem		+	+
3. *Scolopendra subspinipes* Leach		+	+
4. ,, *machaeropus n. sp.*			+
5. *Otostigma orientale* Poc.		+	+
6. ,, *rugulosus* Poc.		+	
7. ,, *seychellarum n. sp.*			+
8. *Cryptops sp.*			+
9. *Mecistocephalus punctifrons* Newp.		+	
9a. ,, ,, *var. glabridorsalis n.*			+
10. ,, *gigas* Haase *var. cyclops* Brölem.		+	
11. *Thalthybius melanostigma n. g. n. sp.*			+
12. *Sphaerotherium forcipatum* Brölem.		+	
13. *Cylindrodesmus hirsutus* Poc			+
14. *Orthomorpha gracilis* Koch			+
15. ,, *coarctata* H. et S.		+	
16. ,, *crinita n. sp*			+
17. *Hyperothrix orophura n. g. n. sp.*			+
18. *Glyphiulus granulatus* Gerv.		+	+
19. *Agastrophus anguinus n. g. n. sp.*			+
20. *Spirobolus teledapus n. sp.*			+
21. *Trigonoiulus naresii* Poc.	+	+	+
22. ,, *urophorus* Poc.	+		+
23. ,, *alluaudi* Brölem.		+	
24. ,, *goesi* Poc.		+	
25. ,, *braueri n. sp.*			+
26. *Spirostreptus sepia* Brölem.		+	+
27. *Siphonophora braueri n. sp.*			+
28. ,, *tropiphora n. sp.*			+
29. *Orsilochus crassiceps n. g. n. sp.*			+

A. Chilopoda.

Fam. *Scutigeridae.*

1. ***Scutigera sp.***

In der Sammlung befinden sich auch mehrere *Scutigera*, zu einer Art gehörend, aber leider so verstümmelt, dass ich sie weder mit Sicherheit bestimmen noch zur Aufstellung einer neuen Art verwenden will.

Länge des grössten Exemplares 22 mm, einer Antenne 55 mm. Grösste Breite 3,5 mm.

Farbe jetzt: Rücken ziemlich gleichmässig braun, Bauch trüb gelbbraun, Tarsen und Antennen licht kastanienbraun, Augen schwarz.

Rückenschilde mit zerstreuten, sehr kleinen, spitzen Körnchen. Ränder derselben fein sägezähnig und fein bewimpert, mit schmalem Randsaum. Seitenrand im Bogen in den Hinterrand übergehend; letzterer in der Mitte eingekerbt, da wo das Stigma endet. Stigmen schlitzförmig, die Rückenplatte in seiner Umgebung aufgetrieben. 8. Rückenschild mit einer von zwei niedrigen Wülsten begrenzten, seichten Längsrinne.

Hüften aller Beine mit einem grossen Stachel auf der Unterseite.

Schenkel, Schiene und 1. Tarsalglied der vorhandenen vordern Beinpaare kantig, die Kanten fein bedornt. Bedornung des Schenkels $\frac{2}{1}$, der eine Dorn der Oberseite viel kleiner. Schiene mit 1 grossen Dorn oben und 1 kleinen innen, unten keiner. 1. Tarsalglied $\frac{1}{1}$ oder $\frac{1}{2}$.

Fundort: Mahé.

Fam. *Lithobiidae.*

2. ***Lithobius seychellarum*** Brölemann.

1836. Myr. des iles Séchelles, in: Mém. Soc. zool. France, p. 523, tab. 10, fig. 15.

Fundort: Mahé.

Fam. *Scolopendridae.*

3. ***Scolopendra subspinipes*** Leach.

Brölemann hat eine ausführliche Synonymie dieser weit verbreiteten Art in der oben citirten Arbeit gegeben.

Mir liegen 3 Exemplare von Mahé vor.

4. *Scolopendra machaeropus n. sp.*

Farbe: licht olivenbraun, der ganze Rückenschild sowie der Hinterrand und zum Theil auch der Seitenrand der übrigen Kiele dunkel grün.

Länge ohne Analbeine 38 mm.

Fühler 18gliedrig, zurückgelegt bis zur Mitte des 5. Segments reichend.

Kopfschild dicht, aber seicht eingestochen punktirt.

1. bis vorletztes Beinpaar mit einem Dorn auf der Unterseite des letzten und vorletzten Gliedes.

Analbeine lang und schlank; die Pleuren (im Sinne Latzel's) eher schlank, dicht von feinen Poren durchbohrt; der Innenfortsatz klein, am Ende mit zwei dunkel braunen Dörnchen; sonst keine Dornen auf dem Fortsatz.

Schenkel lang und schlank, länger als die folgenden Glieder, seine Unterseite trägt eine messer- oder kielartige Kante. Lateral von diesem weissen, durchscheinenden Kiel stehen auf der Unterseite zwei Dornen hinter einander, und oberhalb des Kiels, auf der Innenseite des Schenkels sitzt ungefähr in der Mitte ein Dorn.

Der Endfortsatz des Schenkels auf der Dorsalseite ist zweispitzig.

Fundort: Mahé.

5. *Otostigma orientale* Pocock.

Literatur vergl. bei Brölemann.

Fundort: Mahé.

6. *Otostigma seychellarum n. sp.*

Farbe: Rücken dunkel olivenbraun, Kopf und die ersten Segmente dunkel rothbraun, Bauchseite heller braun als der Rücken, Beine grünlichgelb.

Länge ohne Analbeine bis 44 mm; grösste Breite 3,5 mm.

Antennen 17gliedrig, die ersten 2 Glieder oben unbehaart, seitlich spärlich behaart, die übrigen Glieder ringsherum filzig behaart.

Kieferfusshüfte mit 4—5 Zähnen jederseits, die Zähne nicht tief eingeschnitten. Schenkelfortsatz der Kieferfüsse einfach, ohne Nebenfortsatz.

Kopf und die ersten 4 Segmente sehr glatt und glänzend; in feinen, punktartigen Grübchen stehen kleine Härchen.

Rückenschilde vom 7. an mit je 9 Längsrippen, von denen die 3 mittlern etwas näher an einander stehen als die seitlichen. Die

Kante der Rippen ist fein gekörnt, daher sägeartig rauh. Ebenso ist die Fläche zwischen den Rippen mit nicht sehr dicht stehenden Körnchen bedeckt und dazwischen sehr fein und kurz behaart.

Die Rippen sind auf dem 5. und 6. Segment noch sehr schwach ausgeprägt und fehlen auf den ersten 4 Segmenten vollständig.

Vorletzter Rückenschild mit sehr schwachen Kielen; letzter Rückenschild ganz ohne Kiele, hinten zackig vorspringend, die Fläche gar nicht eingedrückt. Seitenrand der Rückenschilde schmal wulstig gesäumt.

Bauchplatten glatt und glänzend mit einem sehr seichten Mittelgrübchen.

Vorletztes Glied des vorletzten Beinpaares mit einem kleinen Dorn auf der Unterseite; Schenkel ohne Innendorn am Ende.

Analbein„pleuren“ nicht aufgetrieben, dicht mit Poren bedeckt, Endfortsatz mit zwei nahe neben einander stehenden Dornen. Bei 2 von 4 Exemplaren fanden sich rechts 1, links 2 Dornen. Ungefähr in der Mitte der Hinterkante des Endfortsatzes 1 Dorn. Die Analbeine fehlen leider bei allen 4 Exemplaren.

Fundort: Mahé.

Diese Art ähnelt dem *O. rugulosus* von Mauritius, von dem sie sich folgendermaassen unterscheidet: Vorletztes Beinpaar mit einem Dorn auf dem vorletzten Glied (bei *rugulosus* ohne Dorn). Antennen hier 17gliedrig, bei *rugulosus* 21gliedrig. Pleuralfortsatz der Analbeine mit 1—2 Dornen am Ende (*rugulosus* mit 4 Dornen) und einem seitlich (bei *rugulosus* einer seitlich und einer unten). Letzter Rückenschild hier nicht eingedrückt.

7. *Cryptops sp.*

In der Sammlung befindet sich nur ein defectes und wahrscheinlich noch nicht ausgewachsenes Exemplar, das sich weder mit einer bereits bekannten Art identificiren lässt, noch zu einer vollständigen Neubeschreibung eignet, weshalb ich von einer Namengebung absehe und das noch Erkennbare in Kürze mittheile:

Farbe: Kopf und 1. Rumpfsegment orangegelb, das folgende Segment ebenso und am Rande seitlich mit einigen dunkel grünen Flecken, das 3. Segment schon stärker grün gefleckt, die übrigen zum grössten Theil dunkel grün.

Länge ca. 10 mm, Breite $^3/_4$ mm.

Rückenplatten glatt mit einigen flachen Längseindrücken. Ein Stück vom Seitenrande entfernt ein auswärts gebogener Längskiel.

Bauchplatten mit kreuzförmigem Eindruck. Eine Punktirung weder dorsal noch ventral sichtbar.

Die Unterseite des 1. und 2. Gliedes des vorletzten Beinpaares zugeschärft, ähnlich wie die Tarsalpolster der Iuliden. Die systematisch so wichtigen Analbeine fehlen.

Fundort: Mahé.

Fam. *Geophilidae.*

8. ***Mecistocephalus punctifrons*** Newport ***var. glabridorsalis n. var.***

Farbe: Das ganze Kopfsegment sammt den Mundtheilen dunkel kastanienbraun, die Fühler heller. Rücken gelbbraun, Bauch heller braun, Füsse bräunlichgelb. Die hintern Füsse und die Seiten der hintern Segmente mit Häufchen von schwarzen Pünktchen.

Länge 78 mm, Breite vorn 4 mm; von vorn nach hinten allmählich sich verschmälernd. 49 Beinpaare.

Fühler sehr lang und stark, bis zum 8. beintragenden Segment zurückreichend; die Basalglieder mit zerstreuten, abstehenden Härchen, die 6 bis 7 Endglieder nur ganz kurz behaart.

Kopfschild fast zweimal so lang wie breit, hinten etwas verschmälert und abgerundet, vorn zwischen den Antennenbasen mit einem kurzen Längseindruck. In der Mitte des hintern Theiles des Kopfschildes zwei Längseindrücke; in jedem derselben 6 Grübchen. Die übrige Fläche zerstreut grob punktirt; der Stirntheil durch eine feine, scharfe, gebogene Linie abgetrennt. Basalschild trapezförmig, vorn schmäler, unregelmässig punktirt, nicht so grob wie der Kopfschild.

Die Kieferfüsse überragen geschlossen die Kopfspitze; ihre Hüften glatt und glänzend, mit sehr kurzen und feinen, in winzigen Grübchen stehenden Härchen. Basalglieder der Kieferfüsse zerstreut und seicht punktirt; Schenkel mit einem kleinen Zähnchen in der basalen Hälfte und einem grössern Zähnchen am innern Ende. Die zwei folgenden Glieder ebenfalls mit sehr kleinem Innenzahn; das Krallenglied mit kleinem Basalzahn.

Rückenschilde sehr glatt und glänzend, zerstreut behaart, die Haare sehr kurz und dünn. Auf dem 5. beginnen zwei Längsfurchen, die auf den 6 bis 7 letzten Segmenten wieder verschwinden. Letzter Rückenschild lang, hinten fast gerade abgeschnitten.

Ventralplatten sehr fein behaart; am Hinterrand beginnt eine scharfe Längsfurche, die bis zum ersten Drittel der Länge nach vorn zieht und sich hier in zwei Aeste gabelt; das Ganze also Yförmig Die erste Ventralplatte ist so schmal, dass diese Furche nicht deutlich zu sehen ist. Auch auf den letzten Ventralplatten wird sie wieder undeutlich, resp. die Mittelfurche reicht weiter nach vorn, und eine Gabelung derselben ist nicht zu bemerken. Die letzte Ventralplatte (zu den Analbeinen gehörig) ist fast quadratisch und reichlich behaart.

Das 1. Glied der Analbeine (Pleuren der Autoren, Hüfte nach mir) ist ziemlich dick aufgeblasen und reichlich behaart; die Poren sind sehr zahlreich und nicht zu zählen. Auf die Hüfte folgt ein kurzes Glied (Trochanter) und dann 5 ungefähr gleich lange, schlanke Glieder, von denen nur das 1. etwas kürzer ist. Das Endglied ist das dünnste und krallenlos.

Fundort: Mahé (1 ♂ ad., 1 juv.).

Die Varietät unterscheidet sich von der Stammform dadurch, dass bei ihr die Rückenschilde nicht vom 2. an grob punktirt, sondern glatt sind; nur die Härchen stehen in winzigen Grübchen. Die Farbe ist auch eine andere und die Körperlänge scheint eine grössere zu sein (78 : 50 mm).

Thalthybius n. g.

Kopf ziemlich gross, rundlich; er und der Basalschild breiter als die folgenden, schwach halsartig verengten Segmente. Stirn nicht durch eine Furche abgetrennt. Fühler lang, keulig verdickt.

Oberlippe ganz rudimentär. Oberkiefer mit einem Zahnblatt und einem Kammblatt. 1. Maxillenpaar ohne Spur von Tasterlappen, die Stämme in der Mitte verwachsen, die innere Lade abgetrennt, eingliedrig, die äussere zweigliedrig, beide abgerundet. Klaue der Lippentaster gross, etwas ausgehöhlt und gefranst. Chitinlinien der Kieferfusshüften vollständig, d. i. bis zum Vorderrand reichend.

Praebasalschild nicht sichtbar, Basalschild gross und breit.

Rückenschilde ohne Längsfurchen, grob granulirt; die Zwischenschilde dorsal und ventral relativ gross.

Bauchschilde vom 2. bis zum drittletzten mit grossem, quer ovalem Porenfeld in der Hinterhälfte. Letzter Bauchschild gross, rhombisch.

Die Stigmenschilde grenzen knapp an die Rückenschilde.

Analbeine 7gliedrig. Hüften derselben jede mit 2 sehr grossen Poren.

Analporen nicht sichtbar.

Diese Gattung ist am nächsten mit *Schendyla* verwandt, von der sie sich in folgenden Punkten unterscheidet:

Die Chitinlinien sind vollständig.

Die Rückenschilde haben keine Längsfurchen und sind dicht granuliert.

Alle Bauchschilde vom 2. bis drittletzten haben ein scharf begrenztes, auffallendes Porenfeld.

Die Oberlippe ist ganz undeutlich, nicht mit kräftigen Zähnen bewehrt wie bei *Schendyla*.

Die Fühler sind lang und keulig.

9. ***Thalthybius melanostigma n. sp.*** (Taf. 15, Fig. 10—12.)

Farbe: Heller oder dunkler olivengrün, Kopf und vorderste Segmente heller, Spitze der Antennen schwärzlich verdunkelt. Das Porenfeld der Bauchschilde bildet einen auffallenden grünschwarzen bis schwarzen Fleck.

Länge bis 6 cm, Länge einer Antenne 1,43 mm, Verhältniss der Dicke einer Antenne an der Basis zu der am Ende wie 3 : 4. Breite in der Körpermitte 0,87 mm. Breite einer Ventralplatte daselbst 0,35 mm.

Zahl der Beinpaare bei 2 erwachsenen Exemplaren: 101.

Kopfschild rundlich, ungefähr so lang wie breit. Der Stirntheil nicht durch eine Furche abgesetzt. Kopf und Basalschild breiter als die folgenden Segmente, so dass eine schwache, halsartige Einschnürung des Vorderendes zu Stande kommt.

Antennen zwar nur $^1/_{40}$ der Körperlänge, aber im Verhältniss zur Grösse des Kopfes doch eher als lang zu bezeichnen. Sie sind keulig verdickt; Basis zum Ende wie 3 : 4 in der Dicke; das tritt noch mehr dadurch hervor, dass die basalen Glieder sehr hell, der Endkolben schwärzlich gefärbt ist. Sie sind reichlich behaart und tragen ausserdem am distalen Ende des 9. und 13. Gliedes einen Besatz von kurzen, kräftigen Stiftchen, offenbar Sinnesorgane.

Von der Oberlippe ist fast nichts zu sehen, nur einige schwache Zähnelungen in der Mitte. Ueber Mandibeln und Maxillen vergl. die Genusdiagnose. Die Kieferfusshüften sind am Vorderrand rund ausgeschnitten, gänzlich ohne Zahnhöcker; ihre Chitinlinien sind fein und reichen bis zum Vorderrand. Die einzelnen Glieder der Kieferfüsse entbehren innen ebenfalls völlig der Zahnhöcker; die Endklaue ist innen ganz glatt, geschlossen erreichen die Kieferfüsse den Stirnrand bei weitem nicht.

Der Basalschild ist gross und breit, seitlich tritt zwischen ihm und dem Kopfschild ein kleines Stück der Kieferfüsse bei der Ansicht von oben zu Tage (Fig. 12).

Haupt- und Zwischenschilde dorsal grob granulirt; dazwischen nicht sehr dicht behaart. Die ganze Fläche, auch die groben Granula, ist fein polygonal gefeldert. Von Längsfurchen ist auf dem Rücken keine Spur vorhanden.

Die Bauchschilde sind rechteckig, etwas länger als breit, also relativ schmal; vom 2. an bis zu der dem drittletzten Beinpaar, die Analbeine eingerechnet, entsprechenden Ventralplatte mit einem grossen, durch seine Farbe sehr auffallenden, etwas erhabenen Porenfeld von quer ovaler Gestalt, in der hintern Hälfte gelegen. Die zahlreichen, unter einander ganz gleich grossen Poren füllen dieses Feld aber nicht ganz aus, sondern lassen vorn und hinten in der Mitte einen Bogen frei, so dass der Umriss des Porenhaufens biscuitförmig ist (Fig. 11).

Keiner der Bauchschilde hat besondere Grübchen oder sonstige Auszeichnungen. Die nicht von den Poren eingenommene Fläche der Ventralplatten ist reichlich beborstet.

Die Zwischenschilde ziehen ohne mediane Unterbrechung oder Verschmälerung querüber und sind ebenfalls kräftig beborstet. Die letzte Ventralplatte ist gross, bedeutend breiter als die sehr lange und schmale vorangehende, die ebenso wie sie porenlos ist; sie ist rhombisch, hinten nur wenig schmäler als vorn.

Die Hüften der Analbeine haben jede zwei sehr grosse, zum Theil von der Ventralplatte verdeckte Poren (sogenannte „Pleuralporen“). Die Hüften sind nur mässig aufgetrieben. Die Analbeine sind 7gliedrig, das Endglied ist kegelförmig und hat keine Kralle. Analporen sah ich nicht (Fig. 10). Das ganze Hinterende reichlich behaart.

Fundort: Mahé, am Boden zwischen alten Blättern.

B. Diplopoda.

Fam. *Polydesmidae.*

10. *Cylindrodesmus hirsutus* Pocock.

(Taf. 15, Fig. 7—9.)

Vgl. Attems, System. der Polydesmiden, 1. u. 2. Theil, 1898, 1899.

Eine ausführliche Beschreibung dieser merkwürdigen Art, die sich dadurch auszeichnet, dass die erwachsenen ♂♂ 19, die ♀♀ 20 Rumpfsegmente haben und die ebensolche 2gliedrige Borsten besitzt wie *Haplosoma strubelli* Verh., habe ich im Nachtrag zum 1. Theil meines Systems der Polydesmiden gegeben. Die betreffenden Abbildungen, die ich dort nicht mehr anbringen konnte, mögen hier ihren Platz finden.

Fundort: Mahé.

11. ***Orthomorpha gracilis*** C. Koch.

Ueber die Literatur vergl. Attems, System der Polydesmiden, p. 117, 1898.

Diese weit verbreitete Art liegt in einigen typischen Exemplaren von Mahé vor.

12. ***Orthomorpha crinita n. sp.***

Farbe: Kopf und Rücken kastanienbraun, Unterseite der Kiele und Seiten etwas heller, allmählich in das trübe Gelblichweiss des Bauches übergehend, Beine wie der Bauch, Antennen bis incl. 5. Glied kastanienbraun, die Endglieder weiss.

Länge ca. 18—20 mm, Breite 2,5 mm.

Antennen lang und schlank, Vorderkopf kurz behaart. Scheitel fast unbehaart, glatt und glänzend, Scheitelfurche scharf.

Halsschild seitlich abgerundet, ohne scharfe Hinterecken.

Kiel des 2. Segments deutlich tiefer herabreichend, sein Vordereck fast rechtwinklig, Hintereck kurz lappig, rund.

Rücken glatt und glänzend. Halsschild und alle Metazoniten reichlich mit feinen Haaren bedeckt. 5.—18. Metazonit mit tiefer, glatter Querfurche. Quernaht glatt. Seiten glatt, unbehaart.

Kiele gut entwickelt, horizontal, mässig hoch angesetzt, der Rücken daher gut gewölbt. Vordereck der Kiele abgerundet, Seitenrand ungezähnt, etwas schräg nach aussen ziehend. Das Hintereck fängt vom 6. Segment an zackig den Hinterrand des Metazoniten zu überragen. Seitenrand kaum wulstig, die Poren ganz nach der Seite gerichtet, nahe dem Hintereck.

Segmente 2 und 3 an Stelle eines Pleuralkieles mit einem ganz unbedeutenden Höckerchen, alle andern Segmente ohne jede Spur eines Pleuralkiels.

Ventralplatten breiter als lang, quer eingedrückt, dicht und fein behaart, ohne Dornen oder dergleichen.

Schwänzchen zugespitzt, relativ schlank. Analschuppe dreieckig.

Fundort: Mahé (2 ♀♀).

Wenn ich das Männchen dieser Art auch leider nicht beschreiben kann, dürfte *O. crinita* durch die Behaarung des Rückens in Verbindung mit andern, sonst bei den wenigen behaarten *Orthomorpha*-Arten nicht vorkommenden Merkmalen, unter andern die auffallende Färbung der Antennen, sicher wiederzuerkennen sein.

Hyperothrix n. g.

Von den 20 Rumpfsegmenten ist das letzte, das Analsegment, sehr reducirt, indem nur das kleine, kegelförmige Schwänzchen, die Analklappen und die Analschuppe erhalten sind, die auf der Ventralseite des das Hinterende des Körpers bildenden 19. Segments gelegen sind.

♂ mit 28 Beinpaaren, 18. und 19. Segment fusslos.

Kopf nicht vom Halsschild verdeckt. Antennen keulig.

Halsschild vorn aufgeworfen, etwas breiter als der Kopf, sehr gewölbt.

Rücken stark gewölbt, mit herab gebogenen Kielen. Kiele des 2. Segments grösser als die folgenden, tief 3lappig. Kopf und Oberseite der Metazoniten mit zahlreichen Wärzchen bedeckt, welche kleine Stiftchen tragen, der Rücken dadurch filzig behaart erscheinend. Prozoniten rings herum grob granulirt. Oberseite der Metazoniten durch Furchen in Beulen getheilt, welche seitlich besonders merklich sind. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—18. Ventralplatten sehr schmal. Auf der 5. und 6. je zwei Fortsätze, zwischen den Beinen jedes Paares einer.

Copulationsfüsse: Hüfte besonders stark entwickelt; Hüfthörnchen sehr klein. Schenkel quer eiförmig, stark beborstet, deutlich vom Endtheil abgesetzt. Dieser hat einen schlanken, sichelförmigen Ast mit der Samenrinne, den Hauptast und einen aus mehreren basal verbundenen Platten bestehenden Theil, den Nebenast.

Das Charakteristische dieser Gattung liegt vor allem in der Gestaltung des Hinterendes. Es ist ein Mittelding zwischen 19 und 20 Rumpfsegmenten. Das „Schwänzchen" ist bei allen Polydesmiden nur die hintere Verlängerung der Dorsalseite des das Hauptstück des Analsegments bildenden Ringes. Hier nun sitzt es als kleiner Kegel mit verbreiterter, halbkreisförmiger Basis auf der Unterseite des 19. Segments, deutlich von demselben getrennt. Seine Verbindung mit den Analklappen und dieser mit der Analschuppe ist die typische. Es ist somit nur der cylindrische Haupttheil des Analsegments, in dessen hintere Oeffnung Analklappen und -schuppen eingesetzt sind, so reducirt, dass letztere Stücke in das vorangehende Segment hineingerückt sind.

Bei der Gattung *Urodesmus* Porat soll ebenfalls das Analsegment vom 19. Segment bedeckt sein; vielleicht dass unsere Gattung mit diesem afrikanischen Genus näher verwandt ist.

Sehr auffällig ist auch die Sculptur der Metazoniten; ähnliches kommt bei *Cyrtodesmus* Ptrs. vor, mit welcher Gattung die hier beschriebene auch die grössere Entwicklung der Kiele des 2. Segments theilt.

13. ***Hyperothrix orophura n. sp.*** (Taf. 15, Fig. 1—6.)

Farbe: Kopf und Rücken schwarz, letzterer stellenweise unregelmässig fleckig gelblichbraun aufgehellt, ebenso die Seitenränder der Kiele. Vorderer Theil jedes Prozoniten und die ganze Bauchseite sammt Beinen gelbbraun. Antennen in der basalen Hälfte farblos. Endkolben gelblich.

Ziemlich schlank. Die Länge ist nicht mehr genau messbar, weil das einzige Exemplar in mehrere Stücke zerlegt wurde. Breite eines Segments in der Körpermitte mit Kielen 0,65 mm, eines Prozoniten 0,38 mm.

Der Kopf wird nicht vom Halsschild bedeckt. Er ist dicht besät mit kleinen Wärzchen, von welchen jedes wieder ein grössere Anzahl kurzer Stifte trägt. Scheitelfurche deutlich. Antennen relativ lang, endwärts keulig verdickt; 5. und 6. Glied mit je einem Feld von Sinneszäpfchen.

Halsschild gross, der allgemeinen starken Wölbung des Rückens entsprechend ebenfalls stark gewölbt. Die Seitenlappen etwas weniger stark herabgebogen, seitlich verschmälert und abgerundet; ein ziemlich breiter Streifen des Vorderrandes ist kräftig in die Höhe gebogen.

Der Rücken ist sehr gewölbt, die Kiele zwar noch nach abwärts gerichtet, aber doch nicht ganz der Wölbung des Rückens folgend. Sehr auffällig ist die Sculptur der Metazoniten. Sie sind nämlich dicht mit ziemlich grossen Wärzchen, die ganz unregelmässig gestellt sind, bedeckt. Alle diese Wärzchen tragen ein dichtes Bündel kleiner, kurzer, am Ende geknöpfter Stifte (Fig. 6), so dass das Thier wie filzig behaart aussieht. Die Dorsalfläche der Metazoniten ist durch 3 Längs- und 1 Querfurche in undeutliche Buckel eingetheilt; an der Basis der Kiele werden die Buckel zahlreicher und unregelmässiger. Die Unterseite der Kiele ist dicht mit denselben Stiftchen bedeckt, wie sie dorsal auf den Warzen stehen, entbehrt aber der letztern. Die Prozoniten sind dicht und regelmässig grob granulirt, sowohl dorsal als ventral. Sie sind durch eine Linie in zwei hinter einander liegende Hälften getheilt, die der gelben Farbe vorn und der schwarzen hinten entsprechen. Längs dieser Querlinie sind die Granula mehr in die Länge gestreckt, und hinter der Linie ist die Granulirung etwas gröber als vor ihr. In einem schmalen Streifen knapp hinter der Querlinie stehen kleine Börstchen zwischen den Granula.

Die Kiele sind wohl entwickelt, der Vorderrand springt an seiner Basis stumpf schulterartig vor, der Seitenrand ist auf den porenlosen Kielen durch 2 Einschnitte in 3, auf den porentragenden Kielen durch 3 Einschnitte in 4 runde Lappen getheilt. Die Kiele des 2. Segments sind viel grösser als die andern, lateral verbreitert und durch zwei besonders tiefe Einschnitte dreilappig (Fig. 1). Die Kiele des 3. und 4. Segments sind nur zweilappig, der hintere Lappen ist der längere. Auf den hintern Segmenten wird die Lappung des Seitenrandes undeutlich. Abgesehen von den Lappen ist der Rand fein rundzähnig oder wellig. Vorder- und Hinterrand der Kiele sind auf den meisten Segmenten ungefähr quer zur Längsaxe; auf den hintersten Segmenten bildet das Hintereck einen breiten, stumpfen Zacken.

Die Saftlöcher liegen auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—18, nahe dem hintern Einschnitt.

Die Ventralplatten sind sehr schmal, die Beine daher sehr nahe neben einander inserirt; auf der 5. und 6. stehen je zwei conische Fortsätze, zwischen jedem Beinpaar einer.

Die Breite des Körpers bleibt bis zum 16. Segment die mittlere; 17. und 18. Segment werden allmählich schmäler, beide haben noch wohl entwickelte Kiele. Das 19. Segment hat keine Kiele und bildet das Hinterende des Körpers, indem es ziemlich lang ist und das zum Theil reducirte Analsegment ganz auf seiner Ventralseite liegt, so dass die Spitze des Schwänzchens nicht einmal heraussieht. Vom Ring des Analsegments ist eigentlich nur seine hintere Verlängerung, das Schwänzchen, übrig geblieben, ein kleiner Kegel. Die Analklappen sind gross, wenig gewölbt, mit geraden Seitenrändern und nicht aufgewulsteten Innenrändern, welche die gewöhnlichen zwei Borsten tragen. Analschuppe fast dreieckig mit zwei grossen Borsten (Fig. 3).

Die Beine zeigen keinerlei Besonderheiten. Das 18. Segment ist fusslos, das ♂ besitzt daher 28 Laufbeinpaare.

Copulationsfüsse (Fig. 2, 4, 5): Die Hüfte derselben ist ausserordentlich stark entwickelt. die beiden Hüften in der Medianlinie durch eine schmale Brücke verbunden, resp. auf eine kurze Strecke mit einander verwachsen. Die Hüfte ist besonders in die Quere entwickelt und bedeckt auch lateral einen Theil der folgenden Glieder von aussen (Fig. 2). Sie trägt das winzige Hüfthörnchen. Der Schenkel ist quer eiförmig mit einer muldenartigen Verlängerung medianwärts, in welche das Hüfthörnchen hineinragt. Der Schenkel trägt den Endtheil des Organes, an dem wir einen schlanken, sichelartig gekrümmten Theil mit der Samenrinne und mehrere an der Basis zusammenhängende Lamellen unterscheiden können; von letztern ragt eine als breiter, stumpfer Haken median vor, die andern bilden eine Art Mulde, in welcher der Hauptast mit der Samenrinne liegt.

Fundort: Mahé.

Fam. *Cambalidae* Bollman.

1893. *Cambalinae* Bollman, in: Bull. U. S. nation. Mus., No. 46, p. 156.
1895. *Cambalidae* Silvestri, in: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova (2) V. 14, p. 748.
1895. „ Pocock, in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) V. 15, p. 363.
1896. „ Silvestri, in: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova (2) V. 16, p. 167.

Unter dem Namen *Cambalidae* wurden mehrere Gattungen zusammengefasst, die jedoch zumeist nur ganz ungenügend gekannt sind, so dass sich heute noch nicht eine definitive Umgrenzung dieser Familie geben lässt. Die hierher gehörigen Genera wurden mit Ausnahme der ältern, vorzugsweise von Pocock und Silvestri beschrieben, in keinem Falle jedoch genau genug, und wie flüchtig diese Autoren vorgingen, sieht man beispielsweise daran, dass Pocock 1893 bei seiner Gattung *Cambala* auch *Trachiulus* als Synonym anführt, trotzdem letzterer nach der ausgezeichneten Beschreibung Humbert's aus dem Jahre 1866 über die Myriopoden Ceylons ein ganz anderes Gnathochilarium hat. Auf letzteres kommt es bei Abgrenzung der Familien in der Unterordnung der Iuloidea vor allem an, und solche Ungenauigkeiten lassen noch weitere Irrthümer als möglich erscheinen. Das Gnathochilarium ist nur von *Cambala*, *Iulomorpha*, *Trichocambala* und *Glyphiulus* bekannt; bei allen ist es übereinstimmend so gebaut, wie unten beschrieben. Die Copulationsfüsse und sonstigen Geschlechtsmerkmale des Männchens wurden noch in keinem einzigen Falle in genügender Weise beschrieben oder abgebildet. Pocock sagt beispielsweise in seiner Gattungsdiagnose von *Cambala* 1893: „1. Beinpaar reducirt wie bei *Iulus*.“ Welche der drei zusammengezogenen Gattungen, die er 1895 selbst wieder trennt, damit gemeint ist, bleibt unklar.

Silvestri hat in den „I Diplopodi" eine neue Familie, *Trachyiulidae*, aufgestellt, mit den Gattungen: *Trachyiulus*, *Cambalopsis*, *Glyphiulus*, *Cambalomorpha*. Als gemeinsames Merkmal beschreibt er ein Gnathochilarium, wie *Trachiulus* es hat. *Glyphiulus* hat nun sicher ein anderes, und warum er *Cambalopsis* und *Cambalomorpha* ein solches wie *Trachiulus* vindicirt, weiss man nicht, da er diese Formen nicht selbst untersuchte und ihr Autor nichts darüber sagt.

Die Unsicherheit in dieser Gruppe ist noch gross, und die Familiendiagnose, die ich hier gebe, kann nur eine provisorische sein, gegründet auf die Kenntniss der beiden Gattungen *Glyphiulus* und *Agastrophus*.

Die Gattungen *Cambala*, *Nannoleue*, *Iulomorpha* und *Trichocambala* ziehe ich ebenfalls in diese Familie, vielleicht gehören auch *Cambalopsis* und *Cambalomorpha* hierher.

Die Diagnose lautet: Gnathochilarium, vor dem Hypostoma eine breite, ungetheilte Spange (das Infrabasilare Silvestri's), vor dieser das trapezförmige Mentum und davor das dreieckige Promentum. Die Stipites mit kleiner Angel, seitlich an das Infrabasilare stossend, durch das Mentum vollkommen getrennt. Die Zungenplatten bis vorn durch das Promentum getrennt.

Antennen keulig verdickt. Ocellen in runden Haufen oder einreihig oder ganz fehlend.

Segmente oft mit Längskielen oder Tuberkeln, ebenso der Halsschild. Ventralplatten der vordersten Segmente frei, vom 5. Segment an mit der Rückenspange verwachsen. 1.—3. Segment mit je einem Beinpaar, 4. Segment fusslos; vom 5. Segment an je 2 Beinpaare. Saftlöcher auf dem 5. Segment beginnend, nur bei *Iulomorpha* auf dem 6. Segment.

Dorsaltheil des Analsegments abgerundet, ohne Schwänzchen.

1. Beinpaar des ♂ häkchenförmig oder ein nur in der Gliederzahl etwas reducirtes gewöhnliches Laufbeinpaar.

Copulationsfüsse aus beiden Extremitätenpaaren des 7. Ringes bestehend, das vordere Paar breit blattartig mit beweglich angesetztem cylindrischem Aussenarm.

Gattung ***Glyphiulus*** Gervais.

1844. Hist. nat. Ins. Apt., V. 4, p. 170.
1881. Karsch, in: Z. ges. Naturw. (3) V. 6, p. 14.
1895. Pocock, in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) V. 15, p. 363.

Die Ocellen bilden einen rundlichen Haufen jederseits und liegen in Längsreihen. Die Antennen sind sehr kurz und keulig verdickt.

Die Mandibeln haben 6 Kammblätter.

An das Hypostoma (*hy*) schliesst sich nach vorn eine fast gleich gestaltete Platte an (*i*).

Die Stämme des Gnathochilariums haben eine kleine Angel; sie sind basalwärts verschmälert und vollkommen durch die Kinnplatte getrennt. An das Kinn (*m*) stösst nach vorn das dreieckige Vorkinn (*pm*) an, das die Zungenblätter (*lb*) vollkommen trennt (Fig. 24).

Der Halsschild ist recht gross und mit einer Anzahl vom Vorder- bis zum Hinterrand ziehender Längskiele versehen.

Die 1. Ventralplatte des ♂ trägt 2 Hörnchen, die mit ihr ganz verschmolzenen Reste des 1. Gliedmaassenpaares. Die Ventralplatte des 1.—3. Segments frei, d. h. nicht mit der Rückenspange verwachsen. Die ventralen Enden des Halsschildes und 2. Segments bleiben weit von einander getrennt; während die verschmälerten Enden der Rückenspange des 3. Segments sich hinter dem Ausschnitt, in dem die Ventralplatte liegt, über einander legen, ohne jedoch zu verwachsen. Das 4. Segment ist fusslos; die ventralen Enden der Rückenspange verwachsen mit einander, doch bleibt die Naht kenntlich. Vorn ist ein runder Ausschnitt in der Mitte der Ventralseite.

Vom 5. Segment an verwachsen die Ventralplatten mit den Rückenspangen.

Die Metazoniten haben Querreihen von Tuberkeln oder Kielen.

Analsegment glatt, mit einem medianen Längskiel, hinten abgerundet und etwas dachartig vorspringend. Analklappen ziemlich flach.

Die Saftlöcher beginnen auf dem 5. Segment und liegen auf einem der Tuberkel der vordern Reihe.

Copulationsring ventral geschlossen; die ventrale Spange hat in der Mitte vorn einen halbrunden Ausschnitt, aus dem die Copulationsfüsse herausragen. In der Mitte eine Verwachsungsnaht.

Copulationsfüsse: Ventralplatte des vordern Paares schlank dreieckig, jeder Fuss des vordern Paares ungefähr eine dreieckige Platte, die in der Mitte aussen einen cylindrischen Nebenarm trägt.

Hinteres Paar: Ventralplatte mit zwei Zapfen, an denen die Copulationsfüsse articuliren. Letztere an der Basis verwachsen, jede aus einer breiten, zweitheiligen Platte bestehend, die eine zarte, hyaline Platte und einen zarten Wedel trägt.

14. ***Glyphiulus granulatus*** Gervais. (Taf. 16, Fig. 20—24).

1844. Hist. nat. Ins. Apt., V. 4, p. 170, tab. 44, fig. 10.

Farbe: Rückenmitte röthlichbraun, seitlich schwarz, Bauch und Beine bräunlich; vorderer Theil des Kopfes gelblichbraun, Scheitel schwarz, Antennen braun. Die rothbraune Rückenfärbung erstreckt sich über die drei mittlern Tuberkelreihen, die schwarze Farbe über drei Reihen jederseits; die unterste Tuberkelreihe fällt schon in das helle Gelb des Bauches.

Länge 17—20 mm bei erwachsenen ♂♂ von 54 resp. 60 Segmenten. Breite des Halsschildes 0,9 mm, eines mittlern Prozoniten 0,6 mm, eines Metazoniten 0,74 mm.

Kopf sehr glatt und glänzend, ganz unbehaart, eine Scheitelfurche am Thier in toto nicht sichtbar. Antennen sehr kurz, keulig verdickt, bis zum Anfang des 3. Segments reichend.

Ocellen schwarz, 23 in 6 Längsreihen, von oben nach unten zu: 4, 5, 5, 4, 3, 2.

Halsschild gross, gewölbt, fast quer elliptisch, seitlich jedoch etwas unregelmässig abgeschnitten, Seitenlappen vorn etwas concav. Die Fläche ist mit ca. 12 Längskielen versehen, die vom Vorder- bis zum Hinterrand reichen; im Uebrigen ist er glatt und glänzend.

Die Metazoniten haben einen grössern Umfang als die Prozoniten, der Uebergang ist ein plötzlicher. Die Metazoniten haben eine sehr charakteristische Sculptur, jeder besitzt nämlich zwei Querreihen von spindelförmigen Tuberkeln oder Knöpfchen; in der vordern sind deren 12, in der hintern 11; es entsprechen nämlich den mittlern 4 Knöpfchen der 1. Reihe 3 etwas grössere der 2. Reihe; die andern decken auf einander auf. Die Saftlöcher, auf dem 5. Segment beginnend, liegen in der Mitte eines etwas vergrösserten runden Knöpfchens, das 4., von der Ventralseite gerechnet, in der vordern Reihe.

Ausser diesen Tuberkelreihen sind Pro- und Metazoniten fein gekörnelt, die Prozoniten etwas gröber. An der Grenze zwischen beiden eine feine, undeutliche Längsstrichelung.

Analsegment dorsal nur mit einem schwachen Längskiel, abgerundet, die flachen Analklappen etwas dachartig überragend.

Die 1. Ventralplatte trägt zwei nach vorn gekrümmte Hörnchen und vor denselben auf einer niedrigen Auftreibung eine Anzahl starker Borsten. Die Hörnchen stellen die Reste des 1. Gliedmaassenpaares vor. Eine Gliederung an denselben oder eine Abgrenzung gegen die Ventralplatte ist nicht mehr zu sehen (Fig. 23).

Die 2. Ventralplatte besteht aus zwei seitlichen Hälften, zarten, schmalen Spangen, die in der Mitte, so weit sie nicht durch die Basen der Füsse getrennt sind, durch eine zarte Membran verbunden sind. Die Mitte jeder Ventralplattenhälfte trägt die dünne, etwas gewundene Tracheentasche. Das 2. Beinpaar ist 6gliedrig, die Glieder jedoch etwas undeutlich abgegrenzt. Die beiderseitigen Basalglieder sind einander sehr genähert und am Grunde sogar mit einander verwachsen. Auf das Basalglied folgt ein beinahe kugliges 2. Glied, ein längeres schlankes 3. Glied, 4. und 5. Glied kurz, 6. fast so lang als das 3.; die Unterseite aller dieser Glieder mit einigen kräftigen Borsten, die Endkralle kräftig, mit einer kleinen Nebenkralle auf der Unterseite (Fig. 22).

Hinter dem 2. Beinpaare mündet der zweitheilige Penis. Neben jeder der zwei Oeffnungen eine kräftige Borste.

3. Beinpaar: Ventralplatte zart, aus einem Stück bestehend; Extremitäten 7gliedrig; Hüften die längsten Glieder, knapp neben einander inserirt, parallel; Trochanter deutlich, aber kurz. 3.—6. Glied ungefähr gleich lang, Endglied wieder etwas länger. Unterseite der Glieder mit einigen kräftigen Borsten. Alle Beine ohne Tarsalpolster.

Copulationsring ventral hinter dem halbkreisförmigen Ausschnitt für die Copulationsfüsse durch eine ziemlich breite Spange geschlossen. In der Medianlinie zeigt dieselbe eine deutliche Verwachsungsnaht.

Copulationsfüsse: Vorderes Paar (Fig. 21), Ventralplatte ein ziemlich schlankes Dreieck, dessen basale Ecken sich in die mit je einem schrägen Innenast versehenen Tracheentaschen fortsetzen, und dessen Spitze sich zwischen die verbundenen Basen der vordern Copulationsfüsse hineinschiebt. Letztere sind am Grunde breite Platten, und die beiderseitigen Hälften hängen nur durch eine schmale Brücke mit einander zusammen. Jede zieht sich auf der Medialseite in einen ziemlich langen Zipfel aus, so gross, dass die innere Begrenzungslinie eine Gerade bleibt und das ganze Blatt unregelmässig dreieckig wird. Ungefähr in der Mitte des Blattes, etwas mehr nach aussen, entspringt ein Nebenarm (*N*) in Gestalt eines stumpfen Balkens, dessen Ende in einen schräg nach innen und distal gerichteten dünnen, halbrinnenförmigen Zipfel ausläuft. In die Basis dieses Nebenarms scheint eine Drüse einzumünden.

Hinteres Paar (Fig. 20): Die Ventralplatte ist zum Theil kräftig chitinisirt und articulirt durch zwei zapfenartige Vorsprünge mit den Basen der in der Medianlinie kurz verwachsenen Copulationsfüsse.

Nach dem Körperinnern setzt sich die Ventralplatte in die mit je einem Innenast versehenen Tracheentaschen fort. Der basale Haupttheil jedes Copulationsfusses besteht aus einer fast viereckigen, undeutlich zweitheiligen Platte, deren mediale, distale Ecke ein wenig wulstig verdickt und beborstet ist. Nahe dem Seitenrande steht eine Gruppe kleiner Stiftchen, und eine stärkere Borste steht an der Basis nahe der medianen Verwachsungsstelle mit dem Fuss der andern Seite. Aus der Mitte dieser Grundplatte entspringt eine zweite abgerundete, endwärts etwas verbreiterte, zarte, hyaline Platte (*Hp*), die nur in der Mitte eine stärker chitinisirte Rippe hat. Neben ihr entspringt ein Stiel, der nahe seiner Basis eine Articulationsstelle besitzt und am Ende in ein Büschel zarter Fransen sich auflöst.

Fundort: Mahé (Brauer), Inseln Mauritius und Bourbon (Gervais).

Agastrophus n. g.

Körper klein und sehr schlank.

Antennen mässig lang, keulig verdickt. Ocellen in rundlichen Haufen, in Reihen geordnet.

Mandibel mit grossem Zahn, grob gezähnter Platte und 6 Kammblättern.

Gnathochilarium ganz ähnlich wie bei *Glyphiulus* (Fig. 29): Vor dem Hypostoma eine breite Spange, das „Infrabasilare". Daran nach vorn anstossend das Mentum, das somit die Stipites bis zu ihrer Basis herab weit trennt. Letztere mit kleiner Angel. Das Mentum ist trapezförmig. Das Promentum dreieckig und trennt die Zungenblätter bis zu ihrem Vorderende. Stipites mit je 2, Zungenplatten mit je einem Faden mit dem bekannten Sinneszäpfchen.

Segmente sehr glatt; Saftlöcher weit hinter der Quernaht. Analsegment ohne vorragendes Schwänzchen.

Die ersten 4 Segmente haben zusammen 3 Beinpaare; welches Segment fusslos ist, gelang mir an dem einzigen Exemplar nicht festzustellen. Die Ventralplatten dieser vordersten Segmente sind nicht mit der Rückenspange verwachsen, die ersten 2 beim ♂ ein wenig verändert, indem sie aus zwei, durch eine Naht verbundenen seitlichen Hälften bestehen. Die erste hat medial von jedem Beinansatz ein Zäpfchen, die zweite scheint mit den Hüften des 2. Beinpaares zu verwachsen.

Vom 5. Segment an verwachsen die Ventralplatten mit der Rückenspange, doch bleibt die Grenze zwischen beiden noch deutlich im

Chitin. Die vordere Ventralplatte jedes Doppelringes ist grösser als die hintere; am Hinterrande hat sie zwei halbrunde Ausschnitte, welche die vordere Begrenzung der Löcher für das vordere Beinpaar bilden; schräg davor und nach aussen liegen die kleinen Stigmen. Die hintere Ventralplatte ist klein, unregelmässig quer oval und wird rückwärts umgriffen von den ventralen Enden der Rückenspange, die jedoch in der Medianlinie nicht mit einander verwachsen, sondern einen kleinen Schlitz offen lassen, der in das biscuitförmige Loch für die zwei hintern Beine führt (Fig. 25).

Der Copulationsring ist ventral offen.

Das 1. Beinpaar des ♂ ist 5gliedrig, ebenso das 2., doch scheint bei letzterm das Hüftglied mit der Ventralplatte verschmolzen zu sein, wäre also 6gliedrig. Vom 3. Paar an sind die Beine 7gliedrig. Der Penis, hinter dem 2. Beinpaar, ist 2theilig.

Copulationsfüsse: Ventralplatte des vordern Paares kräftig entwickelt, ohne sichtbare Grenze in die Tracheentaschen übergehend. Die Copulationsfüsse erinnern in ihrem Bau sehr an die von *Glyphiulus* und auch *Isobates.* Sie bestehen aus breiten, an der Basis verbundenen Platten, deren distaler Rand Faltungen und Taschen bildet; in der Mitte seitlich sitzt, beweglich angesetzt und durch kräftige Muskeln bewegt, ein cylindrischer Nebenarm.

Das hintere Paar ist recht einfach gestaltet, kolbenförmig, in einen schlanken Zipfel auslaufend.

15. *Agastrophus anguinus n. sp.* (Taf. 16, Fig. 25—30.)

♂. Farbe schwarz. Kopf und die 4 ersten Segmente gelblich, Beine und Antennen dunkel braun.

Länge 17 mm, Breite ca. 0,6 mm. Sehr schlank. Zahl der Segmente: 55.

Ocellen schwarz, in 5 Längsreihen zu 2, 3, 4, 4, 3 (links) oder 3, 3, 4, 4, 3 (rechts) oder in 4 Querreihen zu 3, 5, 5, 3 (links) oder 3, 5, 5, 4 (rechts).

Fühler mässig lang und keulig verdickt, beborstet. Vorderkopf beborstet. Scheitelfurche kurz, aber sehr deutlich.

Der ganze Körper sehr glatt und glänzend, in der Naht zwischen Pro- und Metazoniten sind die Segmente nur leicht eingeschnürt. Metazoniten mit zwei Querreihen winziger, abstehender Härchen. Saftlöcher von der Quernaht weit entfernt, fast in der Mitte der Metazoniten gelegen. Analsegment ganz ohne Schwänzchen; Analklappenränder nicht merklich aufgewulstet.

1. Beinpaar (Fig. 27): Die Ventralplatte lässt noch deutlich ihre Zusammensetzung aus zwei seitlichen Hälften erkennen durch eine Naht im Chitin. Medial von jedem Beinansatz bildet sie einen runden Zapfen. Die Tracheentaschen, die mit Ausnahme eines kleinen Schlitzes im untern Theil kein Lumen haben, haben je einen kräftigen Innenast, der mit dem der andern Seite zu einer bogenförmigen Spange verwächst, die knapp unter der Ventralplatte liegt. Die Extremitäten sind 5gliedrig; vom dicken Basalglied an nehmen die Glieder allmählich an Umfang ab; das Endglied hat eine kleine Kralle ohne Nebenkralle.

2. Beinpaar (Fig. 30): Die Ventralplatte ist klein und zart, und es scheint, dass die Basalglieder (Hüften) der Extremitäten mit ihr verschmelzen. Am Ende der zwei die weitern Glieder tragenden Fortsätze der Ventralplatte sieht man nämlich Gelenkzäpfchen, wie sie sonst nur auf Beingliedern sich finden. Auch hier ist eine Trennung in zwei Seitenhälften durch eine Naht angegeben. Die Innenäste der Tracheentaschen berühren sich auch, aber sie verwachsen nicht mit einander. Freie Glieder sind 5 vorhanden, von denen das 2., das längste, der Tibia entsprechen würde, wenn die Annahme richtig ist, dass die Hüfte mit der Ventralplatte verschmolzen ist. Ein Trochanter ist nicht erkennbar.

Das 3. Beinpaar hat, wie die folgenden, eine normale, aus einem Stück bestehende Ventralplatte und 7gliedrige Extremitäten.

Die Beine haben keine Tarsalpolster.

Der Penis ist ganz wie bei *Glyphiulus* gestaltet, 2theilig, neben jeder röhrenförmigen Ausmündung eine starke Borste.

Der Copulationsring ist auf der Ventralseite nicht geschlossen, sondern offen.

Copulationsfüsse: Vorderes Paar (Fig. 28): Ventralplatte kräftig entwickelt, nach aussen mit einem dreieckigen Zipfel zwischen die Basen der Copulationsfüsse eindringend, nach innen ohne recht sichtbare Grenze in die Tracheentasche übergehend. Die Copulationsfüsse sind an ihrer Basis durch eine kurze Brücke mit einander verwachsen. Sie sind 2gliedrig; das basale Glied ist eine grosse, breite Platte mit glattem Innen- und Aussenrand. Der distale Rand ist mehrfach gezackt und gefaltet und bildet in der Mitte eine becherartige Höhlung. An der Innenecke ist er etwas verdickt und beborstet. Das 2. Glied sitzt in der Mitte der basalen Platte, etwas mehr nach aussen, hat die Gestalt eines schwach gekrümmten Hörnchens, dessen Ende abgerundet und beborstet ist, und überragt die Platte kaum. An seine Basis setzt sich ein sehr kräftiges Muskelbündel an, und zwar auf der Medialseite etwas oberhalb seiner Basis, so dass durch den Zug desselben das Hörnchen nach einwärts gezogen wird; letzteres dürfte somit als Greiforgan fungiren.

Hinteres Paar (Fig. 26): Sehr einfach gestaltet, im Ganzen kolbenförmig, nach dem Körperinnern zu in die mit einem langen, schlanken Innenast versehene Tracheentasche übergehend. Am distalen Ende ein schlanker Zipfel; an mehreren Stellen Gruppen kräftiger Dornen.

Fundort: Insel Silhouett (1 ♂).

Fam. *Spirobolidae.*

Gattung ***Spirobolus*** Brandt.

1833. in: Bull. Soc. Natur. Moscou, V. 6 (ex p.).
1894. Pocock, in: J. Linn. Soc. London, V. 24, p. 484.
1896. Silvestri, I Diplopodi, p. 58.

Jederseits 3—5 Labralgrübchen.

Halsschild seitlich verschmälert und abgerundet.

Saftlöcher hinter der Quernaht gelegen.

Keine Scobina vorhanden.

Analsegment ohne oder mit kurzem Schwänzchen.

Segmente glatt oder fein gestreift, ohne Kiele oder Höcker oder dergleichen.

Copulationsfüsse: Vorderes Paar aus zwei hinter einander gelegenen Blättern bestehend, von denen das hintere äussere das innere an Grösse beträchtlich überragt. Ventralplatte ungefähr in Gestalt eines umgekehrten römischen V, die Tracheentaschen am Ende der Arme derselben angesetzt. Das innere Blatt der Extremitäten setzt sich nach dem Körperinnern in einen den Tracheentaschen ähnelnden Stab fort.

Hinteres Paar: Sehr einfach gestaltet, die beiderseitigen Hälften in der Mitte kaum zusammenhängend. Prostatadrüse fehlt (immer?). Samengrube und Rinne sehr kurz.

Die Copulationsfüsse der *Spirobolus* zeigen grosse Aehnlichkeit mit denen von *Rhinocricus* und *Trachelomegalus*, mit erstern sowohl in dem vordern als hintern Paar, und gehören zum ersten Typus der zwei von Voges[1]) aufgestellten Typen von *Spirobolus*.

---

[1]) Voges, in: Z. wiss. Zool., V. 31, 1878, p. 160.

16. *Spiropolus teledapus n. sp.* (Taf. 15, Fig. 13—16.)

Farbe: gelbbraun oder erdfarben, Antennen und Beine heller gelb; zwischen den schwarzen Augen eine schwarze Binde auf dem Kopfschild; in der Umgebung der Saftlöcher ein schwarzer Fleck.

Länge ca. 16 mm, Breite $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm. Zahl der Segmente 37—38.

Ocellen in einem abgerundet dreieckigen Haufen, die einzelnen wegen der geringen Grösse des Ganzen etwas schwer unterscheidbar. Unterhalb der Augen befindet sich eine Grube, in welche sich die Antennen hineinlegen können; letztere sehr kurz, mässig dick. Die Backen des ♂ bilden einen abwärts gerichteten, kleinen, spitzen Zahn. Oberlippe mit 4 + 4 Grübchen.

Halsschildseiten von vorn und hinten gleichmässig verschmälert und ziemlich breit abgerundet; Vorderrand des Seitentheils fein gesäumt; die ganze Fläche sehr glatt und glänzend.

Die Metazoniten haben einen merklich grössern Umfang als die Prozoniten, der Körper ist daher ein wenig rosenkranzförmig. Metazoniten sehr glatt und glänzend, Prozoniten etwas matt; die Naht zwischen beiden Theilen deutlich; die Saftlöcher liegen weit hinter der Naht in der Mitte der Metazoniten. Unterhalb der Saftlöcher sind Pro- und Metazoniten sehr fein und weitschichtig regelmässig längs gestreift.

Analsegment ohne Schwänzchen; die Analklappen gleichmässig gewölbt, ihre Ränder nicht merklich aufgeworfen oder aufgewulstet. Analschuppe flachbogig.

1. und 2. Beinpaar des ♂ im Wesentlichen gleich gebaut (Fig. 15): Ventralplatte zweitheilig, Tracheentasche ohne Innenast. Beine 6gliedrig, 1. Glied weitaus das grösste (dickste und längste); beide nahe neben einander inserirt und parallel, die folgenden 5 Glieder ziemlich kurz und dick, mit vereinzelten Borsten auf der Unterseite. Alle Beine ohne Tarsalpolster.

Copulationsring ventral geschlossen.

Copulationsfüsse: Das vordere Paar (Fig. 13, 14) erinnert ein wenig an diejenigen von *Rhinocricus.* Die Ventralplatte lässt in der Mitte die Zusammensetzung aus zwei Hälften erkennen. Basalwärts hat sich eine gebogene Spange (*Sp*) abgetrennt. Die Tracheentaschen des vordern Paares sitzen am Ende der lateralen Arme der Ventralplatte. Die Extremitäten bestehen auch hier wie bei *Trigonoiulus* und *Rhinocricus* aus 2 Blättern, von denen das innere (*Li*) sehr klein ist; nach dem Körperinnern zu geht es ganz wie bei *Rhinocricus* in einen Sehnen und Muskeln zum Ansatz dienenden Stab (*M*) über. Das äussere Blatt (*Le*) ist etwas gefältelt und am Rande gebuchtet, und birgt in der Ruhelage zwischen seinen Falten den hintern Copulationsfuss. Die distale mediale Ecke bildet einen einwärts gekrümmten rundlichen Lappen.

Die hintern Copulationsfüsse (Fig. 16) gleichen gar nicht denen von *Trigonoiulus*, sondern durch ihre Einfachheit viel eher denen von *Rhinocricus* und *Trachelomegalus*. Die beiderseitigen Copulationsfüsse sind nur ganz schwach häutig verbunden, und jeder steckt, wie schon erwähnt, mit seinem distalen Theil in den Falten des vordern Copulationsfusses darin. Die Basis ist ziemlich breit, in der Mitte ist das Organ verengt und wird am Ende wieder dicker; nach der Verengerung sieht man eine undeutliche, blasige Einsenkung (bei * Fig. 16), wahrscheinlich das Homologon der Grube bei *Trigonoiulus*, aus der die Samenrinne entspringt; eine solche konnte ich hier nicht beobachten. Das Ende des Fusses ist in eine runde, fein geriefelte Platte und eine krallenartige, kräftige Spitze gespalten. Die Tracheentasche ist ein langer, dünner Stab ohne Lumen.

Fundort: Mahé (einige ♂♂).

Gattung *Trigonoiulus*.

17. ***Trigonoiulus naresi*** (Pocock). (Taf. 16, Fig. 31.)

1893. *Spirobolus naresi* Pocock, in: Ann. Mag. nat. Hist., (6) V. 11, p. 252, tab. 16, fig. 4.
1896. „ „ Brölemann, Myr. des îles Séchelles, in: Mém. Soc. zool. France, 1896, p. 534, tab. 10, fig. 1—8.

Die Beschreibung Pocock's ist sehr kurz und sagt über die Copulationsfüsse gar nichts. Brölemann hat letztere zum Theil abgebildet und ergänzt auch die Angaben Pocock's (Hüftfortsätze des 3., 4. und 5. Beinpaares).

Diese Art gehört übrigens in die Gattung *Trigonoiulus* und nicht zu *Spirobolus*. Es sind 2 + 2 Labralgrübchen vorhanden, die Saftlöcher liegen vor der punktirten Quernaht. Der Halsschild ist seitlich zugespitzt. Scheitelgrübchen fehlen, ebenso eine Verlängerung des Analsegments, ein Schwänzchen. Die Prozoniten sind glatt, die Metazoniten dorsal ebenso, ventral sind sie fein längs gestreift.

Die hintern Copulationsfüsse sind bisher nicht beschrieben und auch nicht abgebildet, während Brölemann von dem vordern Paar zutreffende Abbildungen, allerdings ohne Beschreibung, gegeben hat.

Vorderes Paar: Die Ventralplatte hat die gewöhnliche Form eines römischen V mit ziemlich breit abgestutztem Winkel; von den beiden hinter einander liegenden und lateral gelenkig mit einander verbundenen Theilen der Extremitäten ist das vordere oder innere Blatt (*Li*) in der Mitte etwas eingeschnürt, am Ende abgerundet mit schräg nach aussen abgeschnittenem Rande. Das hintere oder äussere Blatt (*Le*) ist an der Basis breit kegelförmig, verjüngt sich dann zu einem schlanken, in stumpfem Winkel nach innen gebogenen Cylinder, dessen Spitze wieder ein stumpfes Häkchen, lateral gerichtet, bildet.

Hinteres Paar (Fig. 31): Die nur an einzelnen Stellen stärker chitinisirte, sonst zarthäutige Ventralplatte, der Prostatagang mit seiner Blase wie bei allen Verwandten. Vor dem Innenarm (*J*) auf der Hohlseite 2 runde, hyaline Lappen. Der Innenarm selbst gross, am Ende etwas breiter als an der Basis, die Ränder gefranst, die Oberfläche fein gestrichelt. Zwischen dem breitzähnig einwärts gerichteten Ende des Copulationsfusses und dem Innenarm eine zu einer Rinne eingefaltete Lamelle.

Die Art und Weise der Weiterbeförderung des Spermas durch die Copulationsfüsse lässt sich bei dieser Art recht gut erschliessen. An der Basis des hintern Copulationsfusses befindet sich eine trichterartige Grube (*G*), functionell der Samengrube im Schenkel der Polydesmiden-Copulationsfüsse entsprechend. (Morphologisch natürlich nicht, da sie bei beiden in verschiedenen Fusspaaren vorkommt.) Aus dieser Grube entspringt eine Rinne, die Anfangs eine Schlinge macht und dann auf dem medialen Rand des Copulationsfusses zum Innenarm hinzieht. Bei *naresi* mündet sie am Ende des letztern. In die Grube mündet die Blase (*B*), die das Endreservoir für das Secret der Prostatadrüse vorstellt, welches ihr durch den Prostatagang (*Pr*) zugeführt wird. Da den Copulationsfüssen der Spiroboliden ein dem Hüfthörnchen oder einem Flagellum entsprechendes Organ fehlt, dürfte deren Thätigkeit durch das Prostatasecret ersetzt werden, indem es eine Weiterleitung der Spermaballen befördert.

Fundort: Mahé.

18. *Trigonoiulus urophorus* (Pocock).

(Taf. 16, Fig. 34—36.)

1893. *Spirobolus urophorus* Pocock, in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) V. 11, p. 251, tab. 16, fig. 3.

Die citirte Beschreibung POCOCK's ist etwas kurz und sagt insbesondere über die auch nicht abgebildeten Copulationsfüsse gar nichts, so dass eine Neubeschreibung nicht überflüssig sein dürfte.

Farbe: geringelt, Prozoniten dunkel sepiabraun, Metazoniten gelbbraun, Beine braungelb, Kopf und Antennen dunkel braun, Oberlippe gelblich aufgehellt.

Länge über 40 mm, Breite 3,50—4,30 mm. Zahl der Segmente bei erwachsenen ♂♂: 52, 54.

Kopfschild glatt, Scheitelfurche seicht, bis zum Beginn der Augen reichend. 2 + 2 Labralgrübchen, Antennen kurz, zurückgelegt etwa bis zum Hinterrand des 3. Segments reichend, mässig verdickt.

Halsschild seitlich verjüngt, am Ende abgerundet; Vorderrand der Seitenflügel gerade oder unmerklich concav, Hinterrand leicht convex.

Die Naht zwischen Pro- und Metazoniten ist eigentlich nur auf der Rückenmitte als scharfe Linie deutlich; weiter unten ist in ihrer Gegend nur eine seichte Depression zu bemerken, die nur durch den Farbenunterschied zwischen Pro- und Metazoniten hervortritt. Prozoniten dorsal spiegelglatt und glänzend; unterhalb der Saftlöcher sehr seicht und schräg längs gestreift. Metazoniten fein gerunzelt, auf der Rückenmitte mit unregelmässigen, seitlich unterhalb der Saftlöcher mit regelmässigen, weitschichtigen, parallelen Längsstricheln versehen. Saftlöcher gerade in der Quernaht.

Hinterende des Körpers merklich verjüngt; Analsegment dorsal mit hakigem Schwänzchen, etwa wie beim europäischen *Iulus molybdinus*.

♂. Endglied der Beine, vom 3. Paar angefangen, mit grosser Haftsohle. Hüften des 1. und 2. Beinpaares sehr verlängert und parallel neben einander; sie sind mit der Ventralplatte fest und unbeweglich verbunden, die Grenzen jedoch noch deutlich sichtbar, die folgenden Glieder innen hervorgewölbt, kurz, mit einzelnen kräftigen Borsten. Ein deutlicher Trochanter ist nicht sichtbar.

Copulationsfüsse: Vorderes Paar (Fig. 34): Ventralplatte endwärts allmählich verjüngt und abgerundet, die basalen Schenkel etwas ausgebogen. Der innere Lappen der Extremitäten (*Li*) etwas kürzer als der äussere, abgerundet; der äussere (*Le*) mit einer seichten, rinnenartigen Depression in der Mitte.

Hinteres Paar (Fig. 35, 36): Wenn auch die Copulationsfüsse bei allen *Trigonoiulus* im Wesentlichen gleich gebaut sind, ergeben sich doch überall Differenzen in der Gestalt der einzelnen Theile und in der Chitinisirung. Hier z. B. sind beide Hälften der Ventralplatte durch kräftige, bogige Spangen mit einander verbunden, während bei *naresi* gerade die Mitte weichhäutig bleibt. Der Prostatagang mit seiner Endblase (*B*), die Grube und die daraus entspringende Samenrinne wie bei *naresi* beschrieben. In der Mitte der Hohlseite gewahrt man einen spitzen, hyalinen Lappen. Einen deutlich abgetrennten Innenarm kann man nicht unterscheiden, sondern die correspondirenden Theile sind in fester Verbindung mit dem Hauptstamm des Organs, und nur das Ende der Samenrinne löst sich als schlanker Zipfel los. Ende des Fusses abgerundet mit einem zarten, gefransten Läppchen auf der Hohlseite.

Fundort: Mahé.

19. *Trigonoiulus braueri n. sp.*

(Taf. 15, Fig. 17—19; Taf. 16, Fig. 32, 33.)

Farbe: graubraun, in der Höhe der Saftlöcher ein schwarzer Längsstreifen jederseits, Beine gelbbraun.

Länge ca. 45 mm, Breite 4 mm. Zahl der Segmente 54 (1 ♂ ad.).

Augen schwarz, in Gestalt eines abgerundeten sphärischen Dreiecks, 41 Ocellen in 7 Querreihen zu 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11; die einzelnen Ocellen sehr deutlich unterscheidbar.

Oberhalb der Oberlippe 2 + 2 tiefe Grübchen, von denen die zwei innersten sehr nahe der kurzen, medianen Längsfurche liegen.

Kopfschild glatt, sehr fein gerunzelt; Scheitelfurche deutlich, bis zwischen die Augen hinein reichend. Antennen sehr kurz mässig dick.

Backen des ♂ ohne besondere Verlängerung.

Halsschild seitlich verjüngt, aber nicht zugespitzt, sondern eher etwas abgerundet und nicht ganz symmetrisch, sondern vorn leicht concav, hinten leicht convex.

Die Naht zwischen Pro- und Metazoniten ist nur ventral von den Saftlöchern deutlich, dorsal von denselben ganz verschwunden. Das Saftloch liegt gerade in der Verlängerung der Naht. Der Rücken ist sehr fein lederartig gerunzelt und dazwischen fein eingestochen punktirt. Ventral von den Saftlöchern haben die Prozoniten nach unten gebogene Strichel; die Metazoniten gerade, weitschichtiger gestellte, feine parallele Striche.

Rückentheil des Analsegments dreieckig zugespitzt, aber die

Analklappen gar nicht überragend; die Ränder der letztern hoch, aber nicht sehr dick aufgewulstet, die Wülste eng an einander schliessend.

Ventralplatten fein quer gerieft.

Die Ventralplatte des 1. und 2. Beinpaares in der Mitte längs getheilt.

Die zwei ersten Beinpaare etwas dicker und kürzer als die folgenden; ihre Hüften lang, nahe neben einander inserirt und parallel. Das 1. Paar 6gliedrig, das 2. hat schon einen, wenn auch noch sehr kurzen und undeutlich abgegliederten Trochanter, ist also 7gliedrig. Die Tarsen aller Beine ohne Polster.

Der Copulationsring ist ventral geschlossen, spangenartig verschmälert (wie bei *Iulus*).

Copulationsfüsse: Vorderes Paar (Fig. 32): Ventralplatte abgerundet, die Seitenschenkel schlank; inneres Blatt der Extremitäten eine breite Platte mit abgerundeten Ecken; äusseres Blatt in der distalen innern Ecke in eine durch eine halsartig eingeschnürte Stelle mit dem kurzen, breiten Basalstück verbundene runde, kleine Platte übergehend, die das innere Blatt überragt.

Hinteres Paar (Fig. 17—19): Die Blase (*B*) mit hinein mündendem Prostatagang (*Pr*) steht durch einen kurzen, queren Canal (*C*) in Verbindung mit der Grube (*G*) und der daraus entspringenden Samenrinne (*Sr*). Die Wandung der Blase ist unten halbkuglig gewölbt, oben flach. Lateral stösst sie an die dickere Wandung der Grube an, die jedoch nicht ganz rings herum geschlossen ist, sondern nach innen zu an den Zapfen (*K*), der sich bei allen Verwandten in etwas verschiedener Gestalt in der weichen Ventralplattenhaut findet, anstösst. Lateral entspringt aus der Grube die Samenrinne, die dann nahe dem medialen concaven Rande bis nahe zum Ende verläuft. Letzteres ist ein wenig kolbig, abgerundet und birgt in seinen hohlen Lamellen mehrere Zapfen und Falten (Fig. 33). Einen abgesonderten Innenarm sieht man hier nicht. Bemerken möchte ich noch, dass wir das ganze, theils weichhäutige, theils aus stärker chitinisirten Balken bestehende basale Mittelstück (auf Fig. 19 bis **) als Ventralplatte + Hüfte werden betrachten müssen, denn der Prostatagang mündet bei den Verwandten in einen unzweifelhaft bereits zur Extremität gehörigen Abschnitt. Eine Grenze zwischen beiden Theilen ist aber nicht mehr nachweisbar.

Fundort: Mahé (1 ♂).

Fam. *Spirostreptidae.*

20. ***Spirostreptus sepia*** Brölemann.

1896. Miss. scient. de M. Ch. Alluaud aux iles Séchelles, in: Mém. Soc. zool. France, p. 535, tab. 11, fig. 16—21.

Fundort: Mahé (in alten Bäumen).

Fam. *Siphonophoridae.*

Gattung ***Siphonophora*** Newport.

1845. in: Trans. Linn. Soc. London, V. 19, p. 278.
1866. Humbert, Myr. de Ceylan, in: Mém. Soc. Genève, V. 18, p. 59.
1872. Humbert et Saussure, in: Miss. scient. Méxique, p. 105.

Das Material, das mir vorlag, war nicht reichlich genug, um einen vollständigen Einblick in alle Details des Körperskelets zu gestatten, aber immerhin kann ich einige Beiträge zur Kenntniss dieser Thiere liefern, die wie alle exotischen Colobognathen noch sehr einer genauern Bearbeitung bedürfen.

Der Kopf ist bekanntlich in einen langen Schnabel ausgezogen, dessen dorsale Hälfte eine directe Verlängerung des Kopfschildes ist. Betrachtet man den Kopf von der Ventralseite, so sieht man vor dem Hinterhauptsloch zunächst eine quer ovale Platte, an die sich nach vorn zu ein Stück ansetzt, das die untere Hälfte des Schnabels bildet. Die quer ovale Platte und das letzterwähnte Stück repräsentiren zusammen wohl das hier sehr veränderte und vereinfachte Gnathochilarium. Zwischen den beiden Schnabelhälften sieht man feine, dünne Stäbe herausragen, sobald man erstere etwas aus einander biegt, und zwar eine mediane, vorn gerade abgeschnittene, schmale Platte und zwei in einwärts gekrümmte Häkchen auslaufende Seitentheile. Diese Stäbe stehen mit einem complicirten Chitingerüst in Verbindung, das im Innern des Kopfes liegt und durch Auskochen mit Kalilauge anschaulich gemacht werden kann. An demselben unterscheiden wir als Hauptstücke zwei nahe neben einander liegende Platten, die vorn zackig vorspringen und seitlich an mehreren Stellen mit kräftigen Sehnen in Verbindung stehen. Von hinten, zwischen die beiden Platten schiebt sich ein unpaares, löffelartiges Stück ein. Ueber die morphologische Deutung dieser Theile ist vorläufig nichts Sicheres zu sagen.

Die Antennen sind stark keulig verdickt; die 5 ersten Glieder sind fast gleich lang, das 6. ungefähr doppelt so lang wie erstere; 7. und 8. Glied sehr kurz, das 8. mit den gewöhnlichen 4 Sinneskegeln am Ende; das 5. und 6. Glied haben je ein kleines, abgegrenztes Feld von Sinneszäpfchen, auf der lateralen Seite am Ende. Alle Glieder sind dicht und kurz behaart.

Ocellen sind keine vorhanden.

Die Körperform ist von den zwei untersuchten Arten bei der einen ausgesprochen platt, bandförmig, bei der andern ist der Rücken mehr gewölbt und die seitlichen Kiele schwächer entwickelt. Nach vorn verjüngt sich der Körper allmählich, um schliesslich in den dünnen Schnabel überzugehen; der Halsschild ist zwar in antero-posteriorer Richtung etwas länger als die folgenden Segmente, jedoch durchaus nicht breiter und bedeckt auch den Kopf nicht. Hinten spitzt sich der Körper sehr rasch zum Schwanzende zu.

Die Metazoniten haben einen grössern Umfang als die Prozoniten, und der Uebergang ist ein plötzlicher, so dass die Prozoniten Einschnürungen zwischen den Metazoniten bilden.

Die ganze Oberfläche des Körpers ist dicht mit runden, flachen Körnchen bedeckt und dazwischen reichlich behaart.

Vom 5. Segment an beginnt die ununterbrochene Reihe der Saftlöcher.

Jeder Ring besteht aus einer Rückenspange, einer Pleuralplatte auf jeder Seite und je einer Ventralplatte für jedes Beinpaar. Die Doppelsegmente haben somit zwei, die vordern einfachen Segmente eine Ventralplatte, aber alle nur eine Pleuralplatte jederseits. Einfache Segmente sind das 1.—4., die jedes ein Beinpaar tragen. Es ist somit keines der vordern Segmente fusslos. Das 5. und 6. Segment haben je 2 Beinpaare (wie alle folgenden Segmente); somit finden sich beim erwachsenen Männchen 8 Beinpaare vor dem Copulationsring.

Die Ventralplatten sind quer rechteckig, tragen in der Mitte nahe neben einander die zwei Beine und von der 3. an knapp lateral und etwas vor jedem Bein ein Stigma. Auch auf den zwei Ventralplatten des 7. (Copulations-)Ringes des ♂ sind die Stigmen gerade so deutlich wie sonst.

Während auf allen Segmenten vom 2. an die Pleuren sowohl mit der Rückenspange als mit den Ventralplatten nur häutig, beweglich verbunden sind, sind die Pleuralplatten und die Ventralplatte des 1. Segments zu einem Stück verschmolzen, und dieses gemeinschaftliche Stück trägt nach vorn gerichtet 2 Fortsätze, die höchst wahrscheinlich als angewachsene Hüften aufzufassen sind. Ausser diesen Hüftgliedern, die also in fester Verbindung mit der Ventralplatte und unter einander stehen, hat das 1. Beinpaar 5 Glieder (Fig. 48). Auch in andern Abtheilungen der Diplopoden sehen wir die Hüften des 1. oder 1. und 2. Beinpaares eine etwas abweichende Stellung und Gestalt annehmen, beispielsweise bei Iuliden sind sie einander sehr genähert und die Verbindung mit der Ventralplatte eine viel steifere. In einzelnen Fällen glaube ich auch dort ein Verschmelzen der 1. Ventralplatte mit den Hüften zu bemerken.

Die Kralle des 1. und 2. Beinpaares des ♂ gleicht ganz derjenigen der übrigen Beine. Vom 2. an sind die Beine 6gliedrig; man könnte zwar auch versucht sein, einen kleinen Trochanter (2. Glied) zu unterscheiden und die Beine somit für 7gliedrig zu halten, doch ist dieser Trochanter jeden Falls sehr undeutlich. Die Hüften der Beine haben ausstülpbare Säckchen. Das Endglied ist von der Mitte bis zum Ende zu einem schlanken Cylinder verdünnt.

Das vorletzte Segment ist fusslos und hat auch keine deutliche Ventralplatte, sondern die beiderseitigen Pleuren berühren sich fast in der Medianlinie, ohne jedoch ganz zu verwachsen. Das Analsegment ist hinten bogig abgerundet und besteht aus den üblichen Stücken: einem geschlossenen Ring, der die flachbogige Analschuppe und die zwei kleinen Analklappen trägt (Fig. 46).

Beide Beinpaare des 7. Ringes sind beim ♂ in Copulationsfüsse verwandelt. Fast bei keinem andern Diplopodengenus sind die Veränderungen eines normalen Laufbeinpaares so gering wie hier. Die Ventralplatten haben noch ganz die gewöhnliche Form, und an den zwei Gliedmaassenpaaren können wir 5 Glieder am vordern und 6 Glieder am hintern Paar unterscheiden. Das vordere Paar ist das stärkere und besitzt eine, wohl für die Fortleitung des Spermas bestimmte Rinne. Vor und am Ende einige Zahnbildungen; das hintere Paar, dem vordern eng anliegend, verdünnt sich distal stark und hat ausser kleinen Dörnchen und Lappen keinerlei Besonderheiten.

21. *Siphonophora braueri n. sp.* (Taf. 17, Fig. 37—42.)

Farbe: rothbraun bis kastanienbraun, Bauch und Beine gelblich, Antennen sehr licht, weissgelb.

Länge ca. 20 mm, Breite bis 1 mm. Zahl der Segmente bei 2 erwachsenen ♂♂ 63, bei ♀♀ 65—73.

Der leicht gebogene Schnabel ist merklich länger als bei *Siph. tropiphora* (Fig. 37).

Die in den Basalgliedern schlanken, am Ende keulig verdickten Antennen sind dicht kurz behaart. Der Kopf ist dicht mit kurzen

Härchen bedeckt, die alle in kleinen Grübchen stehen. Die Wärzchen des Rückens fehlen hier.

Der Rücken ist gewölbt, die Saftlöcher liegen auf ganz unbedeutenden Erhebungen der Seiten, die überhaupt erst deutlich werden, wenn man ein Segment im Querschnitt betrachtet (Fig. 41). Der Rücken und die auf der Ventralseite liegenden Pleuralplatten sind mit kleinen Körnchen dicht bedeckt, zwischen denen ein reichlicher Haarfilz steht, was dem Körper ein sehr rauhes Aussehen giebt. Die Körnchen oder Wärzchen sind auf der vordern Hälfte jedes Prozoniten sehr klein und unregelmässig angeordnet, auf der hintern Hälfte jedes Prozoniten grösser und in regelmässigen Querreihen. Die Wärzchen der Metazoniten sind ebenso gross wie die grössern der Prozoniten, aber unregelmässig gestellt.

Der mediale Rand und der mediale Theil des Vorderrandes der Pleuralplatten sind seicht ausgeschnitten; dadurch bildet sich in der vordern Innenecke, wo beide Ränder zusammentreffen, ein kleiner Lappen, der aber kleiner und weniger scharf ausgesprochen ist als bei *S. tropiphora.*

Copulationsfüsse (Fig. 40): Das vordere und hintere Paar ähneln sich, nur ist ersteres in allen seinen Gliedern dicker (Fig. 38). Es ist 5gliedrig und knieförmig abgebogen im Gelenk zwischen 3. und 4. Glied. Die 3 basalen Glieder sind kürzer und dicker, das 2. und 3. kräftig beborstet. Vom 3. Glied an ist die mediale Seite des Copulationsfusses tief und breit rinnenartig ausgehöhlt. Am Ende des 4. Gliedes befindet sich am Rande dieser Rinne ein distal gerichteter Zahn. Im 5., dem Endglied, verläuft sich die Rinne allmählich; ihre laterale Begrenzung ist hier ein rundlicher, mit starken Borsten besetzter Wulst. Am Ende des 5. Gliedes steht eine starke, von langen Borsten umgebene Kralle und lateral von ihr, etwas unterhalb, eine zweite Kralle.

Das hintere Paar der Copulationsfüsse ist 6gliedrig, unbeborstet, die Glieder nehmen von der Basis an allmählich an Dicke ab, das Endglied ist sehr lang und dünn, trägt in der basalen Hälfte eine Kralle und ist am Ende hakig gebogen und trichterförmig ausgehöhlt (Fig. 39).

Fundort: Mahé.

22. *Siphonophora tropiphora n. sp.* (Taf. 17, Fig. 43—50.)

Farbe, wie bei *S. braueri*, kastanienbraun, Bauch und Beine heller, Kopf und vorderste Segmente gelblich, Antennen weissgelb.

Länge ca. 20 mm, Breite ca. $1^1/_4$ mm, merklich breiter als *S. braueri.* Zahl der Segmente bei 2 ♂♂ ad. 55 und 62, 2 ♀♀ 65 und 72.

Der Rücken dieser Art ist flach, dadurch, dass die Metazoniten seitlich in ähnlicher Weise wie Chordeumiden oder Polydesmiden „Kiele" besitzen, mit abgerundeten Vorder- und zackigen Hinterecken. Seitlich münden auf diesen Kielen die Saftlöcher (Fig. 47, 50).

Die Oberfläche des Körpers macht einen glattern Eindruck als bei *S. braueri*, weil die Wärzchen und dazwischen stehenden Borsten viel kleiner sind. Dies im Verein mit der Flachheit des seitlich gekielten Rückens lässt beide Arten, *tropiphora* und *braueri*, augenblicklich und leicht unterscheiden.

Der Schnabel ist kürzer als bei *S. braueri.*

Die Pleuralplatten bilden in der vordern Innenecke, beim Zusammentreffen von medialem Rand und Vorderrand einen spitzeckigen Lappen (Fig. 49).

Die Copulationsfüsse sind in allen wesentlichen Punkten gerade so gebaut wie die von *S. braueri.* Die Unterschiede sind recht geringfügige Formenverschiedenheiten einzelner Glieder. Die Biegung im Gelenk zwischen 3. und 4. Glied des vordern Paares ist stärker und das 4. Glied an der Basis gebogen. Das 5. Glied trägt am Ende zwei gleich grosse Krallen knapp neben einander; umgeben sind sie von mehreren starken Borsten (Fig. 43, 44). Das Ende des hintern Paares ist ein wenig anders: von der schlanken feinen Endspitze löst sich ein auf der Hohlseite mit einem gezackten Läppchen versehenes Häkchen los (Fig. 45). Sonst ist kein Unterschied von *braueri* zu bemerken.

Fundort: Mahé, Insel Praslin.

Trotz der grossen Aehnlichkeit der Copulationsfüsse von *S. braueri* und dieser Art ziehe ich es vor, beide Formen als getrennte Arten aufzufassen, da die Unterschiede im Habitus doch zu augenfällig sind, und die Copulationsfüsse ja doch nicht ganz übereinstimmen. Es kommt bei den Diplopoden sehr selten vor, dass äusserlich so verschiedene Formen sich in den Copulationsfüssen kaum unterscheiden; viel häufiger ist der entgegengesetzte Fall, dass äusserlich nicht zu trennende Arten wesentlich verschiedene Copulationsfüsse haben.

Orsilochus n. g.

Der kleine Kopf hat die Gestalt eines dicken, stumpfen Kegels.

Die 8gliedrigen Antennen von Keulenform. Oberhalb eines Absatzes auf dem Kopfschild jederseits ein grosses Einzelauge.

Die Mundtheile sind schwer zu deuten, und an dem geringen mir zur Verfügung gestandenen Material ist es mir auch nicht möglich gewesen, alle diese winzigen Theile genau zu erkennen. Der Rüssel ist, wie erwähnt, kurz und dick; seine obere Hälfte wird von der Verlängerung des Kopfschildes gebildet, die untere von einer dreieckigen, am Ende abgerundeten Platte, auf deren Innenseite am Ende mehrere concentrisch einander umgreifende, gelbe Leisten sich finden. An dieses System von Leisten tritt eine starke unpaare Sehne heran, deren hinteres Ende sich in ein feines Büschel von Fasern zertheilt und die vorn an die mediane Leiste am Ende der Kinnplatte oder des Gnathochilariums, oder wie man die untere Rüsselhälfte nennen will, sich anheftet (Fig. 53). Zwischen den beiden Rüsselhälften, im Innern des Kopfes, liegt ein complicirtes Gerüst von Balken und Fasern (Fig. 54, 55), die am Ende in mannigfach gestaltete Haken, Lappen und Spiesse auslaufen. Eine Deutung dieser bizarren Theile ist zur Zeit nicht möglich, da wir auch über die Mundtheile verwandter Formen nur sehr ungenau unterrichtet sind.

Die Körperform ist dieselbe wie bei dem allbekannten *Polyzonium germanicum.* Jedes Segment besteht aus dem gleichmässig, etwa im Halbkreis, gewölbten Rückenschild, jederseits einer rundlich-viereckigen Pleuralplatte und einer Ventralplatte für jedes Beinpaar, gerade so wie bei *Siphonophora.* Die ersten 4 Segmente haben je ein Beinpaar, die folgenden alle je zwei. Fusslos ist keines der vordern Segmente. Beim ♂ stehen vor dem Copulationsring somit 8 Laufbeinpaare. Die Verbindung zwischen Ventralplatten, Pleuren und Rückenspange ist eine häutige und lässt sich durch Zupfen leicht lösen. Man kann diese Skelettheile somit nicht verwachsen nennen, wenn sie an den Nähten auch eng an einander stossen.

Die Oberfläche des Körpers ist glatt und glänzend.

Vorletztes Segment fusslos.

Analsegment hinten abgerundet, ein wenig dachartig vortretend.

Vom 5. Segment beginnt die ununterbrochene Reihe der Saftlöcher.

Die Beine haben, vom 2. anfangend, grosse Hüftsäckchen.

Als Copulationsfüsse dienen beide Beinpaare des 7. Ringes.

Die beiden Ventralplatten sind nur in ihren äussern Umrissen etwas verändert. Die Gliederung des vordern Paares ist etwas undeutlich, die Glieder sind breit und kurz; am Endglied sitzen zwei Haken neben einander und neben dem einen eine gefaltete, kleine Rinne.

Das hintere Paar ist 3gliedrig, resp. 4gliedrig, wenn man den langen, dünnen Sporn, den das 3. Glied trägt, mitzählt. Die 3 Basalglieder ohne Fortsätze oder dergleichen, nur beborstet.

Die Reihe der Stigmen beginnt auf dem 3. Segment. Das Stigma ist ein kleines, rundes Loch etwas vor und seitwärts von jedem Bein. Es führt in eine relativ schwache Tracheentasche. Von der innern Mündung ragt ein spitzer, gerader Stachel in das Innere hinein, dessen Basis hufeisenförmig verbreitert ist. Die Tracheentasche hat einen Innenast, dessen Ende, so wie das Ende des Haupttheiles sich in ein Büschel von Tracheen auflöst, an denen man deutlich die Spiralverdickungen sieht (Fig. 56).

Von den beiden Ventralplatten jedes Doppelsegments ist die vordere etwas kleiner als die hintere.

23. *Orsilochus crassiceps n. sp.* (Taf. 17, Fig. 51—60.)

Farbe: licht gelbbraun, etwa wie junge Exemplare von *Polyzonium germanicum.*

Länge des einzigen erwachsenen ♂ ca. 10 mm, Breite nicht ganz 1 mm. Zahl der Segmente 44.

Kopf vorn, im Rüsseltheil, reichlich behaart. Auf der Mitte des Kopfschildes ein scharf begrenzter Absatz, oberhalb dessen die zwei grossen Einzelaugen liegen. Die Antennen sind gross, am Ende keulig verdickt. Das stumpfe Ende des dicken, kegelförmigen Rüssels reicht bis zum Ende des 3. Antennengliedes (Fig. 51).

Auf der Kehle zwischen Gnathochilarium und 1. Ventralplatte eine kleine, quere Spange, von der zwei Höckerchen etwas abstehen (Fig. 52).

Die Gestalt erinnert an *Polyzonium germanicum.* Der Kopf ist klein, der Halsschild und die folgenden Segmente erreichen erst nach und nach die volle Körperbreite; dabei sind alle Segmente vorn schmäler als hinten, so dass die Seiten des Körpers, von oben gesehen, gezackt oder gestuft aussehen. Die Rückenschilde sind ganz gleichmässig gewölbt, ohne jegliche Spur von kielartigen Auswüchsen in den Seiten. Die Oberfläche des ganzen Körpers ist sehr glatt und glänzend. Vom 5. Segment an zieht eine ziemlich tiefe Querfurche über die Mitte jedes Segments, die sich in den Seiten in eine feine

Linie verliert, die in die seitliche Begrenzung übergeht. Von dieser Querfurche gehen nach hinten ganz kurze, kräftige Längsfurchen aus. Hinter der Querfurche stehen 2 Querreihen kleiner Börstchen. Ganz seitlich auf den Rückenplatten und auf den Pleuren ist die Beborstung etwas reichlicher.

Das 1. Saftloch auf dem 5. Segment liegt etwas tiefer ventral als die übrigen.

Copulationsfüsse: Die Gliederung des vordern Paares (Fig. 59, 60) ist etwas undeutlich, die einzelnen Glieder sind sehr kurz, medial noch kürzer als lateral. Man kann drei kurze, breit ringförmige Glieder unterscheiden, von denen das 3. in eine breite, am Ende etwas hakig gekrümmte Lamelle (*L*) übergeht. Auf der aboralen Seite sitzt ein schmales, in der Mitte eingeschnürtes, am Ende in 2 kurze Lappen endigendes 4. Glied. Neben der Lamelle *L* ragt ein kleines Organ nach einwärts, das wie ein gefaltetes, rinnenförmiges, schmales Blatt aussieht (*r*). Lateral von den erwähnten Lamellen stehen mehrere Büschel kräftiger Borsten; eine (*B*) ragt gerade gegen die erwähnte Rinne (*r*) hin (Fig. 59, 60).

Die Ventralplatte ragt mit einem abgerundeten Vorsprung zwischen die Basen beider Copulationsfüsse hinein und trägt auf demselben 2 Paar kräftiger Borsten, eines vorn und eines hinten.

Das hintere Paar (Fig. 58): Die in der Mitte durch eine Naht halbirte und jederseits wulstig verdickte und am Ende beborstete Ventralplatte trägt 3 Glieder jederseits, die allmählich an Umfang abnehmen. Das 3. Glied hat einen langen, dünnen, einwärts geschlagenen, etwas gewundenen Dorn, der sich mit dem der andern Seite überkreuzt.

Fundort: Mahé (1 ♂ ad., mehrere ♀♀ juv.); Insel Silhouett (♀).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 15.

Fig. 1—6. *Hyperothrix orophura n. sp.* ♂.
1. Vorderende, von der Seite.
2. Copulationsfuss in situ, von der Seite gesehen.
3. Hinterende, Ventralseite.
4 und 5. Copulationsfüsse, von vorn und hinten.
6. Papillen des Rückens, stark vergrössert.

Fig. 7—9. *Cylindrodesmus hirsutus* Poc. ♂.
7. Copulationsfuss.
8. 2gliedrige Borsten zwischen der feinen Behaarung.
9. 6. Doppelsegment, von vorn.

Fig. 10—12. *Thalthybius melanostigma n. sp.*
10. Hinterende, Ventralseite.
11. Ein Bauchschild aus der Körpermitte.
12. Kopf, von oben. ***Pr.B*** Präbasalschild, ***Pl*** Pleuren der Kieferfüsse, ***B*** Basalschild.

Fig. 13—16. *Spirobolus teledapus n. sp.* ♂.
13. Vorderer Copulationsfuss, von vorn. V_1 Ventralplatte, *Li* Lamina interna, *Le* Lamina externa, $Tr.T_1$ Tracheentasche, *M* Sehnen und Muskelansatz.
14. Vorderer Copulationsfuss, von hinten. *Sp* von der vordern Ventralplatte abgetrennte Spange, Cp_2 hinterer Copulationsfuss, $Tr.T_2$ Tracheentasche des letztern. Die übrige Bezeichnung wie bei Fig. 13.
15. 2. Beinpaar. *V* 2theilige Ventralplatte, *Tr.T* Tracheentasche, *1—6* die Beinglieder.
16. Hinterer Copulationsfuss. * Blasige Einsenkung, *Tr.T* Tracheentasche.

Fig. 17—19. *Trigonoiulus braueri n. sp.*
17. Basaltheil des hintern Copulationsfusses, von derselben Seite gesehen wie Fig. 19, stärker vergrössert. ***Pr*** Prostata-Ausführungsgang, ***B*** Blase, in welche der vorige mündet, ***C*** Verbindungsgang zwischen Blase und Grube

(*G*), aus welcher die Samenrinne (*Sr*) entspringt, *K* stark chitinisirter Zapfen in der Ventralplatte.

Fig. 18. Ventralplatte und Hüfte des hintern Copulationsfusses von der andern Seite als Fig. 17 und 19.

19. Ganzer hinterer Copulationsfuss. ** Grenze zwischen Hüfte und Schenkel, *Tr.T* Tracheentasche.

Tafel 16.

Fig. 20—24. *Glyphiulus granulatus* Gerv.

20. Hinteres Paar der Copulationsfüsse.
21. Vorderes Paar der Copulationsfüsse. *N* Nebenarm, *V* Ventralplatte.
22. 2. Beinpaar. *P* Penis.
23. 1. Beinpaar, mit der Ventralplatte verschmolzen.
24. Gnathochilarium.

Fig. 25—30. *Agastrophus anguinus n. sp.*

25. Ventraler Theil eines gewöhnlichen Doppelsegments. V_1 vordere, V_2 hintere Ventralplatte mit den kleinen Stigmen, *O* Oeffnungen für die Beine.
26. Hinterer Copulationsfuss.
27. 1. Beinpaar. *Tr.T* Tracheentaschen mit ihren verschmolzenen Innenästen (*J*), *V* Ventralplatte.
28. Vorderes Paar der Copulationsfüsse.
29. Gnathochilarium.
30. 2. Beinpaar. *VC* Ventralplatte und Hüfte verschmolzen, *1* Schenkel, *2* Tibia, *3—5* Tarsus.

Fig. 31. *Trigonoiulus naresi* Poc., hinterer Copulationsfuss.

Fig. 32 u. 33. *Trigonoiulus braueri n. sp.*

32. Vordere Copulationsfüsse.
33. Ende des hintern Copulationsfusses, stärker vergrössert.

Fig. 34—36. *Trigonoiulus urophorus* Poc.

34. Vorderer Copulationsfuss.
35. Hinterer Copulationsfuss.
36. Ende des vorigen, stärker vergrössert.

Tafel 17.

Fig. 37—42. *Siphonophora braueri n. sp.*

37. Kopf, Ventralseite.
38. Vorderer Copulationsfuss, von der Seite.
39. Ende des hintern Copulationsfusses.
40. Beide Paare der Copulationsfüsse, in toto, von hinten. *I* vorderes, *II* hinteres Paar.
41. Rückenspange eines Segments aus der hintern Körperhälfte.
42. Mundtheile.

Fig. 43—50. *Siphonophora tropiphora n. sp.*
43. Ende eines vordern Copulationsfusses.
44. Ganzer vorderer Copulationsfuss.
45. Ende des hintern Copulationsfusses.
46. Hinterende, Ventralseite.
47. 50. Segment, Rückenspange.
48. 1. Beinpaar.
49. Pleuren des 6. und 7. Ringes.
50. Rückenspange des 7. Ringes. (Vergrösserung 2 mal die von Fig. 47.)

Fig. 51—60. *Orsilochus crassiceps n. sp.*
51. Vorderende, Dorsalseite.
52. Vorderende, Ventralseite.
53. Ventrale Hälfte des Rüssels (Unterlippe), von innen.
54. Kiefergerüst.
55. Vorderende des vorigen, stärker vergrössert.
56. Eine Tracheentasche mit Tracheen. *St* Stigma.
57. 1. Beinpaar des 8. Ringes. *V* Ventralplatte, *Pl* Pleuralplatte.
58. Hinteres Paar der Copulationsfüsse.
59. Vorderes Paar der Copulationsfüsse.
60. Ende eines vordern Copulationsfusses, von der andern Seite als Fig. 59.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden.

XII. Aufsatz.

Ueber Diplopoden aus Griechenland.

Von

Dr. phil. **Carl Verhoeff** in Bonn a. Rh.

Hierzu Tafel 18.

I. Vorbemerkungen.

Die Zahl der Griechenlandreisenden ist heute nicht mehr gering, aber gering ist die Zahl der Naturforscher unter ihnen. Daher sind wir, was insbesondere die Fauna Griechenlands anbelangt, von einer einigermaassen gründlichen Erforschung noch weit entfernt, obwohl es damit naturgemäss in den verschiedenen Thierclassen sehr verschieden aussieht. Da meines Wissens bisher noch nie ein Zoologe den Diplopoden und Chilopoden seine Hauptaufmerksamkeit in Griechenland zugewandt hat, so will ich, der ich in erster Linie nach dieser Richtung hin thätig war, einige allgemeine Bemerkungen vorausschicken, welche an sich nur wenig oder gar nichts Neues enthalten, auch nicht für Botaniker oder Geologen bestimmt sind, in Bezug auf die Faunistik der genannten Classen und zur Charakterisirung der allgemeinen Naturverhältnisse aber Wichtigkeit haben und vielleicht auch für manchen andern Forscher nützlich sind, der bisher (wie ich) von den Balkanländern nur die nördlichen kannte.

Meine Forschungen erstreckten sich auf 1) Corfu, 2) Attika, 3) den Peloponnes. In letzterm lernte ich (von der Insel Aegina abgesehen) die Landschaften Achaja, Argolis, Arkadien und Messenien kennen.

I. Corfu (1 Woche in der 1. Hälfte des April). Berühmt sind die herrlichen Olivenwälder. Von wirklichen Wäldern kann hier übrigens nicht die Rede sein, so prächtig ausgewachsen auch viele der grubenreichen, zerklüfteten, alten Baumgestalten anzutreffen sind. Vielmehr bemerkt man (so weit ich wenigstens gesehen habe) überall schon an den gleichmässigen Abständen die ordnende Hand des Menschen. Am häufigsten von auffallendern Kräutern trifft man in den Olivenpflanzungen in deren wenig dichtem Schatten allenthalben die im April blühende Liliacee Asphodelus ramosus L. In manchen Olivenhainen ist sie völlig herrschend, und hier ist die Fauna der Myriopoden arm. Wo dagegen Buschwerk von Rubus, Pistaceen, Quercus ilex, von typischem Quercus u. s. w. dicht verschlungen steht, ist auf reichere Beute zu rechnen, besonders wenn Steintrümmer hinzukommen. Hier finden sich auch vielfach Arum, Genista (blühend), Pteris und Lorbeereichen.

Geschlossene Laubwälder fehlen fast vollständig, auch Nadelwaldungen habe ich nicht bemerkt. Die typischen Quercus sind für das Vorkommen verschiedener Formen sehr wichtig, treten aber äusserst spärlich auf. Vereinzelte Bäume nützen dem Myriopoden-Forscher wenig, weil ihr Fallaub meist verweht wird, kleine Bestände müssen aber mühsam gesucht werden, und ich habe (am Fusse des Mt. Salvatore) überhaupt nur ein kleines Eichenwäldchen gefunden, theilweise Buschwerk, theilweise Bäume. Das Erstere dient besonders zum Festhalten des Fallaubes.

In der nähern Umgebung der Stadt Corfu findet sich viel Sandstein, der bei dem Zerfall einen zähen Lehmboden bildet. Bei Mandukio sind die ganzen Abhänge am Meer zäh lehmig und besetzt mit einer flach glockig bis tellerartig ausgebreiteten Distel. Die Olivenhaine bei Alipu in hügeliger Gegend sind fast steinlos, weil der Sandsteingrund und sein Zerfallstoff, der Lehm, vorherrschen. Hier und da giebt es bröcklige Sandsteinklumpen.

Sonst findet sich ausserordentlich viel Conglomerat auf der Insel, das in rundliche, verschieden grosse Trümmer zerfällt. Diese pflegen die Bauern an den Feldrändern zu rohen Mauern aufzuschichten, besonders am Rande der Weinpflanzungen. Da diese Conglomeratstücke viele Löcher enthalten, bieten sie zahlreichen Kerbthieren vorzüglichen Unterschlupf.

Auch Kalkstein ohne Conglomerat ist häufig, so bei Mandukio (Kalkbrennerei). Am Dekaberg wittert er vielfach zu scharfen, verworren gestalteten Zacken aus. Am Mt. Salvatore giebt es in Kugeln zerfallenden Kalk, häufig auch conglomeratartigen. Zwischen Potamo und Pyrgi trifft man die terra rossa und gleich in ihrem Gefolge Erica arborea.

An verschiedenen Punkten dehnen sich üppig grüne Wiesen aus, mit zahllosen Ranunculus, Ajuga, Geranium, Bellis, Chrysanthemum und kleinen Umbelliferen.

Die Bachbetten sind meist mit trockenem Geröll erfüllt, einen kräftigen Bach sah ich nur bei Potamo. Mehrere Teiche sind reichlich mit Schilf bestanden und beherbergen am Rande verhältnissmässig viele Chilopoden, als Feinde der vielen dort hausenden Insecten u. a.

Die Berge (Höhe: Deka 568 m und Salvatore 914 m) sind auf den Kuppen ebenfalls waldlos, an den Abhängen ziehen sich theilweis die Olivenpflanzungen hinauf. Nur den Deka habe ich theilweis bestiegen und untersucht, aber nicht bis zur Spitze, da sich bald herausstellte, dass die Fauna der Abhänge mit den tiefern Gebieten im Wesentlichen übereinstimmte. Der Mt. Salvatore machte mir einen ähnlichen Eindruck, weshalb ich seine Besteigung unterliess. Die Hochfläche, die schon bei der Ankunft des Reisenden vom Dampfer aus so auffallend gerade erscheint, macht einen wüsten Eindruck.

Besucht habe ich von Corfu aus das Gebiet zwischen Salvatore und Deka, darüber hinaus nicht. Die Fauna macht an den verschiedenen Punkten einen ziemlich übereinstimmenden Eindruck. Die Unterschiede sind auf Rechnung des verschiedenen Vorkommens von Holzpflanzen zu setzen. Die üppigsten subtropischen Anpflanzungen finden sich bei Kastrades und Gasturi (Achilleion), haben aber für die Myriopoden keine namhafte Bedeutung.

Eine eigentliche Laubwaldfauna fehlt gänzlich, die spärlichen Reste von Laubwald genügten offenbar nicht, um eine solche zu erhalten. Die Lysiopetaliden (6 Arten) bilden den hervorragendsten Charakterzug der Myriopoden-Fauna.

Regen fiel bei meiner Anwesenheit 2—3mal, so dass der Boden genügend befeuchtet war, ohne dass eigentliche Nässe herrschte. Auf die Vorliebe einiger Arten für gewisse Pflanzen komme ich weiter unten zurück.

II. Attika (1 Woche in der 2. Hälfte des April). Wasserarme Steinwüste ist die kürzeste Charakterisirung dieses armseligen Gebiets, dem man auch die Insel Aegina zuzählen kann.

Attika ist ein schroffer Gegensatz zu Corfu, der schroffste, den man (von den Hochgebirgen abgesehen) in Griechenland überhaupt finden kann. Allerdings habe ich zum Ueberfluss auch noch ungünstige Witterung getroffen, da der Frühlingsregen ausgeblieben war und so seit Januar eine fortgesetzte Dürre herrschte. Die Hügel rings um Athen und weiterhin die Abhänge des Hymettos, bestanden mit niedern, charakteristischen Wüstenpflanzen, liessen nirgends auch nur die geringste Feuchtigkeit erkennen, vielmehr war auch unter Pflanzenresten und Steinen gänzliche Dürre anzutreffen. Die Strassen bedeckte zoll- bis fusstiefer Staub. Viele Hügel lassen mehr Steintrümmer als Pflanzen erkennen, obwohl hier und da eine saftstrotzende Umbelliferenknospe sich zwischen den Steinen hervorbrach und dann, schon ehe sie sich öffnete, durch Haufen von *Amphicoma* (Scarabäiden) belagert wurde. Manche lehmreichern Flächen sind reich bedeckt mit einer tellerartig ausgebreiteten Silenee, unter deren Zweiglein auffallend viele Kerbthiere Schutz suchen. Die Umgegend von Athen ist waldlos. Die Kephissos-Ebene, deren 4—5 und wohl noch mehr Meter tiefer Lehmboden ausgedorrt ist, enthält zwar viele Oelbäume, aber unter diesen herrscht dieselbe Dürre wie im Hymettos, der hier und da Pinienbestände aufweist. Asphodelus ist auch bei Athen gemein, stand aber schon überall in Frucht und zeigte fast ganz verdorrte Blätter.

Weiter im Innern von Attika (bei Morusi und Kephisia) giebt es hier und da üppige Anpflanzungen, gespeist durch theilweis künstliche Wasseradern, und hier ist die uns interessirende Fauna weniger dürftig, aber auch nur an sehr wenigen, besonders begünstigten Stellen. Sind solche Kunstanlagen neuern Datums, so wird man selbst an Plätzen mit genügender Feuchtigkeit umsonst nach mässiger Beute ausspähen.

Der sehr schwach und dann vorwiegend mit Pinien bewaldete Pentelikon zeigte die gleiche Dürre wie die übrigen Gegenden Attikas. Ahorn und Eiche trifft man nur sehr vereinzelt, und dann war unter dem Fallaub nur selten noch Feuchtigkeit zu spüren. Nur zwei tiefere Bachklüfte wiesen hier und da noch Wassertümpel auf, zwischen denen bisweilen auch noch eine schwache Wasserader rieselte. Da gab es denn hier und da wieder etwas feuchtes Laub mit einigen Kerbthieren. Erica arborea und verschiedene Kräuter, die vordem auf Corfu blühten, waren hier schon längere Zeit abgewelkt. An einer Wasserrinne bei der Hochquelle stehen stachlige Grasbüsche, zwischen denen sich auch noch einiges Thierleben erhalten hatte. Als wir uns im Schatten der Pinien auf ausgedörrte Nadeln hinstreckten, war auch der Boden darunter wie ausgeglüht.

Aegina machte einen ebenso wüstenartigen Eindruck wie Attika. Asphodelus und Oliven sind häufig, Ahorn und Eichen habe ich nicht bemerkt. Das Diluvium zeigt lehmigen Boden, in dem viel Wein gezogen wird. Der Fels zerfällt in viele rundliche Trümmer, die zahlreich die wüsten Felder bedecken. Grössere Felsstücke bilden hier und da geradezu Felsenmeere. Stachlige Grasbüschel stehen spärlich an feuchten Stellen des Strandes. Opuntien, Aloe und Feigen sind ebenso spärlich vertreten. Vom Küstenstreifen, soweit er felsig war, und einer einzigen, kleinen, tiefen Mulde abgesehen, herrschte unter und zwischen den Felsstücken völlige Thieröde.

III. Peloponnes (3 Wochen, 2. Hälfte des April und Anfang Mai). Eine so üppige, subtropische Vegetation wie stellenweise auf Corfu traf ich annähernd nur in einigen Gebieten des ebenen Messeniens. Die Bodenfeuchtigkeit war (von Patras abgesehen) eine ausreichende, zumal mehrfach zum Theil heftige Niederschläge erfolgten. In Argolis und Arkadien herrschte zum Theil kühle Witterung.

Die Gegenden von Nauplia, Tiryns und Argos sind waldlos, zwischen diesen Plätzen dehnt sich eine fruchtbare Ebene, und ungefähr in ihrer Mitte erhebt sich der Hügel von Tiryns. Oelpflanzungen mit ihren charakteristischen Kräutern, Stauden und niedern Sträuchern sind genug vertreten, aber nirgends Laubbuschwerk, an den Landstrassen hier und da prächtige Espen. Grossfrüchtige Urticaceen und grossblumige, breitblättrige Distelgewächse fallen bei Nauplia besonders auf, zahlreich sind auch wieder filzige Salvien und in der Ebene nahe der Meeresbucht zahllose stachlige Grasbüschel. Einzelne Wassergräben mit genistführenden Rändern sind besonders beachtenswerth.

In der arkadischen Hochebene bei Tripolitza fehlt wieder der Wald, nur hier und da trifft man Gebüsche von Quercus ilex. Vorherrschend sind neben Getreidepflanzungen peträische Abhänge, an denen besonders eine saftstrotzende Euphorbiacee vorherrscht, auch Felsenmispeln, Aromia, sind nicht selten. Asphodelus steht meist noch in Blüthe. Obstbäume und Oliven wachsen nur hier und da an geschützten Stellen. Opuntien, Oleander, Cypressen fehlen ganz oder fast ganz. Die rothe Erde ist vorwiegend, der Kalkstein hart, nur an kleinen Stellen schieferartig zertrümmernd.

Bei Leontarion gegen Messenien zu tritt plötzlich schön grüner Laubwald auf, gebildet vorwiegend von der an der Oberseite der Blätter fein behaarten arkadischen Eiche. Meist ist es Buschwald, ab und zu finden sich aber auch stattliche Bäume, die namentlich in zerstreuter Anordnung an kahlern Abhängen vorkommen. Durch solche sehr schütte Baumpflanzungen wird sowohl die Bodenhumusbildung zum Schaden des Waldes beeinträchtigt, als auch, im Zusammenhang damit, die reiche Entfaltung der uns hier interessirenden Bodenkerfe gehemmt. Auch in dieser Gegend blüht Asphodelus und ist sehr häufig. Hier und da giebt es kleine Bestände von Carpinus und Acer, häufiger ist Pteris, besonders aber ein gelb blühendes Spartium, das im Verein mit dem in Griechenland so ungewohnten frischen Eichengrün an heimische, deutsche Wälder erinnert. Zerstreut stehen umher Oliven, Rubus und Crataegus. Boden löss- oder lehmartig, mit geringer Kiesbeimischung.

Diese Quercus-Zone bildet den Uebergang zum eigentlichen Messenien, indem beim Abstieg in die obere messenische Ebene die Laubgewächse immer spärlicher werden, bis mit der Erreichung jener gesegneten Gefilde immer mehr die Lorbeer- und Fettgewächse vorherrschen, also die Landschaft, welche wir von Corfu her kennen. Neben den im Gebiet von Nauplia vorherrschenden Pflanzen treffen wir also wieder Opuntien, Cypressen, Feigen, Wein, blühende Oelbäume u. s. w. In Untermessenien herrschen an Oedplätzen wieder Disteln und Nesseln vor. Der Grund besteht aus Lehm oder Sand, mit Kies eingeschlossen.

Der Fluss bei Kalamata (Nedon) von sehr breitem Geröllbett enthielt nur wenig Wasser in kleinen Adern, ist hier und da schlickig und grenzt mehrfach an Sandwände, mit Lagen von verbackenem Geröll oder Kies (daraus die Burg zusammengeklebt!). Weiter östlich kommt ein Bach aus tiefer Geröllschlucht, in der Oleander, Quercus ilex, Manna-Eschen, Pistaceen u. a. gedeihen. Auch hier giebt es nirgends eigentlichen Laubwald. Nur einen einzigen Eichenwald (in ca. 350 m Höhe) habe ich am Ithomeberge besucht, er erinnert nach Charakter und Lage an die Gegend von Leontarion. Das Gebirge ist in Messene vorwiegend karstig, die Küste sah ich nur kiesig-sandig, ohne Tang oder Seegras, und daher thieröde.

In Achaja haben wir drei verschiedene Gebiete der Tiefenlandschaft: 1) die wüstenartigen, peträischen Hügelgelände, die Bachgeröllgebiete und dürren Culturländer, 2) trockene Pinienwälder und 3) Eichenbestände. Die Pinienwälder (z. B. bei Lampiri) stehen in Lehm oder terra rossa auf grobem Kies, sind sehr dürr und besonders untermischt mit Quercus ilex, Pistaceen, Malven, Myrthen, Lorbeereichen und verwilderten Oelbäumen, natürlich thierarm und an einen kiesigen, tang- und seegrasöden Strand stossend. Die Eichenbestände (z. B. bei Lappa, westlich von Achaja) sind die prächtigsten, die mir im Peloponnes vorgekommen, gleichwohl arm an Untergebüsch und daher auch ziemlich dürr und arm an ungeflügelten Bodenkerfen, immerhin viel belebter als die Pinienwälder. Die einzelnen Eichen, oft von mächtiger Gestalt, stehen wieder sehr zerstreut und lassen daher den glühenden Sonnenstrahlen zu viel Gelegenheit, den Untergrund, den oft nur magere Gräser besetzen, gewaltig auszudörren.

Alle geschilderten Gebiete stimmen mithin darin überein, dass ein gemischter Laubwald, wie wir ihn aus nördlicheren Ländern kennen, entweder ganz fehlt oder in Folge mangelnden oder schwach entwickelten Unterholzes Fallaub am Boden nur in geringem Maasse aufweist. Auch in den günstigsten Fällen (Leontarion) hemmt ein sehr trockenes Klima die Entwicklung der Laubthiere. Patraea oder Steinwüste, dies ist die vorherrschende Landschaft, Lauraea an günstigen Gestaden hängt namentlich von milden Seelüften ab, daher ist auch das lang gestreckte Corfu für Griechenland ein besonders begünstigtes Gebiet, wie wohl überhaupt die ionischen Inseln. Wie wir sehen werden, entfaltet sich auch auf Corfu das verhältnissmässig reichste Leben an Diplopoden.

II. Einschlägige Schriften.

Die bedeutendste Arbeit, welche bisher über griechische Myriopoden erschienen ist, wurde von EUGEN V. DADAY verfasst: Myriopoden extranea Musaei nationalis hungarici, in: Term. Füzetek, 1889, p. 115—156, mit 2 Tafeln. Darin werden aus Griechenland folgende Diplopoden angegeben:

1. *Dolistenus savii* FANZ.
2. *Platydesmus typhlus* DADAY
3. „ *mediterraneus* DADAY
4. *Iulus austriacus* LATZ. +
5. „ *fallax* MEIN. +
6. „ *fuscipes* C. K. (+)
7. „ *varius* C. K. (+)
8. „ *cattarensis* LATZ.
9. „ *hermanni* DAD.
10. „ *melancholicus* C. K. (?)
11. „ *fuscofasciatus* DAD.
12. „ *fuscifrons* DAD. (?)
13. *Lysiopetalum fasciatum* LATZ. +
14. „ *degenerans* LATZ. +

15. *Lysiopetalum trifasciatum* DAD. +
16. „ *unicolor* DAD. (?)
17. „ *scabratum* L. K.
18. „ *erberi* L. K.
19. „ *unilineatum* DAD. (?)
20. „ *longicorne* DAD. (?)
21. *Craspedosoma wagae* GERVAIS (?)
22. *Trachydesmus simoni* DAD.
23. *Paradoxosoma granulatum* DAD.
24. *Polydesmus complanatus* L. (?)
25. „ *denticulatus* C. K. (?)
26. „ *graecus* DAD.
27. „ *nanus* C. K. (?)
28. „ *mediterraneus* DAD.
29. *Gervaisia costata* WAGA *var. acutula* LATZ.

L. KOCH, Zur Myriopodenfauna Südeuropas. Oct. 1867, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, beschreibt folgende Formen:

1. *Lysiopetalium scabratum*
2. „ *ictericum* (?)
3. *Lysiopetalum erberi*
4. „ *corcyraeum* (?)

F. KARSCH, Verzeichniss der von v. OERTZEN in Griechenland und auf Kreta gesammelten Myriopoden, in: Berlin. entom. Z., 1888, p. 220—224 erwähnt:

1. *Iulus fallax* MEIN. +
2. *Pachyiulus varius* F. +
3. „ *semiflavus* C. L. K. = *flavipes* F.
4. „ *fuscipes* C. L. K. (?)
5. „ *atticus* KARSCH +
6. *Iulus* (*Allaiulus*) *impartitus* KARSCH
7. *Lysiopetalum sicanum* BERLESE +

Endlich hat noch F. SILVESTRI einige Thiere von Zante bekannt gemacht: Chilopodi e Diplopodi di Zante, in: Ann. Mus. civ. Genova, 1896, p. 5—8:

1. *Polydesmus mediterraneus* DAD.
2. *Pachyiulus varius* (F.) (?)
3. *Ophiiulus pilosus* (NEWP.) (?)
4. „ *parellenicus* SILV.
5. *Chromatoiulus podabrus* LATZ.
6. *Brachyiulus pusillus* LEACH +
7. *Callipus trifasciatus* DAD. (?)

Zieht man alle diese Angaben zusammen, so ergiebt sich eine Gesammtzahl von **39** Diplopoden, bekannt von Corfu, Attica und dem Peloponnes.

Diese Zahl muss um so grösser erscheinen, als die Hochgebirge bislang nicht erforscht wurden. Leider ist einerseits ein Theil der Arten zu schlecht beschrieben, um den heutigen Anforderungen genügen zu können, andrerseits eine ganze Reihe unrichtig gedeutet worden, was im Folgenden (Abschnitt IV) weiter erörtert werden wird.

Hinsichtlich der Lysiopetaliden verweise ich auf meine in den Zoologischen Jahrbüchern erschienene Arbeit über paläarktische Lysiopetaliden, welche auch die griechischen behandelt.

III. Eigene Funde.

In den oben bereits genannten Gegenden Griechenlands habe ich im Ganzen folgende Formen beobachtet:

1. *Dolistenus savii* Fanzago
2. *Platydesmus mediterraneus* E. Daday
3. „ *typhlus* Dad. nebst *var. roseus n.*
4. *Gervaisia costata corcyraea n. subsp.*
5. *Strongylosoma* (*Paradoxosoma*) *arcadicum n. sp.*
6. „ (*Trachydesmus*) *simoni* Dad.
7. *Polydesmus graecus* Dad.
8. „ *mediterraneus* Dad.
9. „ *sp.*
10. *Lysiopetalum albidicolle n. sp.*
11. „ *scabratum* L. Koch.
12. „ *scabratum peloponnesiacum n. subsp.*
13. „ *dorsovittatum n. sp.*
14. „ *argolicum n. sp..*
15. „ *comma n. sp.*
16. *Himatiopetalum ictericum* (L. Koch) mihi
17. *Dorypetalum degenerans trispiculigerum n. subsp.*
18. *Iulus* (*Leptoiulus*) *trilineatus* C. K. *var. obscurus* Verh.
19. *Typhloiulus sp.*
20. *Brachyiulus* (*Cyphobrachyiulus n. subg.*) *euphorbiarum n. sp.*
21. „ „ *argolicus n. sp.*
22. „ (*Chromatoiulus*) *sp.*
23. „ (*Microbrachyiulus*) *apfelbecki* Verh.
24. „ „ *corcyraeus n. sp.*
25. „ „ *corcyraeus arcadicus n. subsp.*
26. *Pachyiulus fuscipes* C. K. *var. arcadicns n.*

27. *Pachyiulus* (*Megaiulus*) *cattarensis* LATZEL
28. „ „ *flavipes* F.
nebst *var. cattarensoides n.* und *var. rufas n.*
29. *Heteroporatia* (?) *sp.*

1. *Dolistenus savii* FANZAGO.

Nur in 2 ♂♂ (20 mm) und 1 ♀ (18 mm) am Ithomeberge in Messenien, wo ich alle drei in einem kleinen Walde an Eichenrinde fand, alle mit 66 Rumpfsegmenten.

(In die völlige Uebereinstimmung mit den Thieren aus Italien setze ich vorläufig noch etwas Zweifel.)

Hinsichtlich der Mundtheile der Colobognatha muss ich hier einige Bemerkungen einschalten. LATZEL[1]) sagt auf p. 57 seines Diplopodenwerkes, dass die „Mundklappe selten andeutungsweise vorhanden“ sei. Das ist aber nicht richtig[2]). Wie man aus meiner Fig. 1 ersieht, ist das Gnathochilarium von *Dolistenus* ganz gut ausgebildet, besitzt Hypostoma (*hy*), ein grosses Mentum (*me*), sogar die Spur eines Promentums, deutliche, getrennte Lamellae linguales (*ll*), grosse Stipites gnathochilarii (*stg*) und auch die Andeutung kleiner, rundlicher Cardines, nur die Endlappen fehlen. Es sind also alle Haupttheile einer Mundklappe erhalten. Dasselbe gilt für die Gattung *Platydesmus*, deren Mundtheile sehr ähnlich gebildet sind (nur die Cardines sind grösser, frei und schärfer abgesetzt). E. v. DADAY hat sie a. a. O. in fig. 3 zum ersten Male dargestellt, aber nicht völlig richtig, in so fern als das kleine Promentum vergessen, die Lamellae zu kurz und die Cardines zu klein angegeben sind. — Man kann auch die Mandibeln nicht (mit LATZEL) als „gewöhnlich sehr verkümmert“ bezeichnen. Sie liegen allerdings, im Verhältniss zu den andern Chilognathen, sehr verdeckt, weil keine deutlichen, vortretenden Backen entwickelt sind, auch sind sie in der That klein, aber dennoch deutlich ausgebildet.

LATZEL hat gewiss Recht, wenn er p. 355 behauptet, dass bei den Colobognathen ein „wirkliches Saugen nicht stattzufinden scheint“. Die Kleinheit der Mandibeln halte ich für entsprechend der vorwiegenden Aufnahme von weichem Mulm und weichen Borkentheilchen, und die schmale Form des kleinen Kopfes ermöglicht ein besseres Durchsuchen enger Rinden- und Holzspalten.

---

1) Die Myriopoden der österr.-ungar. Monarchie, 1880—1884.

2) Für *Polyzonium* hat das auch J. MUHR dargelegt (vgl. Mundtheile von Scolopendrella und Polyzonium, Prag 1882, in: Jahresber. des deutsch. Gymnasiums).

Hinsichtlich des 1. Rumpfsegments der Diplopoden hat R. Heymons in einer hübschen Arbeit „Ueber Segmentirung und Körperbau der Myriopoden“, in: SB. Akad. Wiss. Berlin, 1897, gezeigt, dass das Anhangspaar desselben rückgebildet wird. Das gilt aber nicht für die Colobognatha, indem bei ihnen vor dem 7. Rumpfringe nicht (wie gewöhnlich 7) sondern 8 Beinpaare stehen, deren erstes dem Collumsegment angehört, was übrigens niemals „mehr oder weniger rudimentär“ ist, wie Heymons behauptet, sondern stets (wenigstens rückenwärts) gut ausgebildet.

Der Besitz der genannten 8 Beinpaare, im Verein mit dem eignen Typus der niedrig organisirten (namentlich vordern) Copulationsfüsse, die eigenartige Kopfform und Kleinheit sowie verdeckte Lage der Mandibeln (nicht aber die Beschaffenheit der Mundklappe) bewirken, dass ich die Colobognatha wieder aus den Chilognatha herausstelle und als eine diesen und den Pselaphognatha gleichwerthige Gruppe (Unterclasse) erachte, so wie es bereits von Latzel aufgefasst wurde, obwohl unsere Begründungen nicht ganz übereinstimmen.

Das 4.—8. Beinpaar des ♂ haben innen am Ende der Krallenspitze eine feine, glasige Verbreiterung, die an weiter gediehene ähnliche Bildungen bei *Polyzonium* erinnert.

2. *Platydesmus typhlus* Daday.

Obwohl Daday's Diagnose nicht ganz mit meinen Thieren übereinstimmt, meine ich doch, dass in Wirklichkeit unsere Formen übereinstimmen, denn einmal stimmen meine Stücke von Corfu mit denen, welche ich in Messenien sammelte, überein, zeigen also, dass die Art in Griechenland weiter verbreitet ist, sodann giebt auch Daday Corfu und den Peloponnes als Fundorte an, endlich machen mir die Zeichnungen Daday's den Eindruck, als seien sie etwas zu eilig hergestellt.

Diese Art fand ich ausschliesslich unter Eichenrinde: Corfu, mit 28 und 37 Rumpfsegmenten (♂♂).

♂♂ von $7^{2}/_{3}$—11 mm Länge, ♀ 9—15 mm lang; ein junges ♀ von $5^{1}/_{2}$ mm.

Am Ithome-Berge nur an wenigen Bäumen, dann aber immer gesellig. ♂ von $11^{1}/_{2}$ mm, mit 37 Segmenten, ♂ von 18 mm, mit 48 Segmenten; ♀ von 17 mm, 49 Segmenten und, ♀ von $16^{1}/_{2}$ mm, 45 Segmenten.

Folgende jungen ♀♀ habe ich untersucht:

$9^{1}/_{2}$ mm mit 32 Segmenten
$6^{1}/_{2}$ „ „ 21 „
$5^{1}/_{2}$ „ „ 21 „ (3 St.)
} alle von gelblicher Körperfarbe

$5^1/_2$ mm mit 22 Segmenten
$4^2/_3$ „ „ 19 „
$4^1/_2$ „ „ 18 „
4 „ „ 16 „ (2 St).
} alle von gelblicher Körperfarbe

1.—4. Beinpaar des ♂ an den beiden letzten Gliedern innen mit Borstenkamm, das 5. und 6. noch am letzten Glied mit solchem, am 7. und 8. stehen nur noch zerstreute, gewöhnliche Borsten.

1. und 2. Beinpaar ohne Hüftsäcke und ohne Trochanteren.

3.—8. Beinpaar des ♂ mit Trochanteren und mit Hüftsäcken, welche letztern an den Präparaten halb vorgestülpt sind und theilweis (namentlich die vordern) eine feinkörnige Masse (Sperma) enthalten.

Die Endkrallen des 1.—8. Beinpaares des ♂ sind einfach gestaltet, aber recht kräftig.

Das 9. Beinpaar des ♂ (das 1. hinter den Gonopoden) besitzt ebenfalls Hüftsäckchen.

Penes aus einander stehend und zitzenförmig hinter den Hüften des 2. Beinpaares vorragend.

Vordere Gonopoden im Habitus mit Daday's fig. 10 übereinstimmend. Unbedingt falsch ist aber, dass die innern Kissen von den Hüften abgegrenzt sein sollen. Es sind vielmehr Vorwölbungen der Hüften. Ich unterscheide deutlich 6 Glieder (Daday's Abbildung zeigt nur 5, obwohl er auch 6 angiebt), das letzte, eingebuchtete, ist deutlich etwas grübchenartig am Ende eingedrückt und am Rande kurz beborstet. An der grundwärtigen Ecke steht ein kleiner, glasiger, schwer deutlich erkennbarer Vorsprung. (Von einer Samenrinne sah ich nichts, ebenso wenig die 3—4 kleinen Läppchen, welche Daday so schematisch anzeigt.)

Hintere Gonopoden (Fig. 2) ebenfalls 6gliedrig, wenn man von einer Trochanterenandeutung absieht. Das Endglied läuft in eine Borste und drei glasige Fortsätze aus, deren Ende etwas verbreitert ist. (Daday giebt 2 Fortsätze an, deren einer getheilt ist. Diese Gonopoden zeichnet er 6gliedrig und giebt sie 5gliedrig an, also wohl eine Verwechslung bei der Diagnose.)

Hinsichtlich der Mundtheile vergleiche man das bei *Dolistenus* Gesagte.

var. roseus n. Stimmt in Sculptur und Bau, insbesondere auch in den Gonopoden, mit der gelblichen Grundform überein, unterscheidet sich jedoch durch schön rosige Färbung des grössten Theils der Rückenplatten.

Diese Varietät ist aber auf Erwachsene und ältere Entwicklungsformen von wenigstens 32 Rumpfsegmenten beschränkt. Sie verhält sich also zur Grundform ähnlich wie *var. punctulata* und *apunctulata* zu *var. bifasciata* des *Schizophyllum sabulosum* (L.) LATZ. [Vergl. darüber meine „Beiträge[1]) zur Kenntn. pal. Myr.“, IV. Aufsatz, p. 213—215.] Ausdrücklich sei daher noch erklärt, dass die gelbliche Grundform ebenfalls im völlig reifen Zustand in beiden Geschlechtern vorkommt; bei den Jungen unter 32 Segmenten ist sie ausschliesslich vorhanden.

Vorkommen: Auf Corfu fand ich nur die Grundform, im Eichenwald bei Ithome Grundform und Varietät vermengt an denselben Bäumen unter Rinde.

3. *Platydesmus mediterraneus* DADAY.

Diese Art fand ich nur auf Corfu und nur in demselben kleinen Eichengebüsch wie die vorige. Aber sie lebt, im Gegensatz zu jener, nicht unter Rinden, sondern unter Quercus-Laub oder in der Erde unter demselben. Trotz vieler Mühe habe ich von dem zierlichen, kleinen Wesen nur 3 ♀♀ und 2 ♂♂ erbeutet, die letztern bei $5^2/_3$—8 mm Länge mit 31 und 43 Rumpfsegmenten.

Auch DADAY erwähnt das Thierchen nur von Corfu. Seine Beschreibung will ich durch Folgendes ergänzen: Die charakteristischen Höcker der Rückenplatte sind meist jederseits in 2 Reihen, 3 + 3, vorhanden; 2 + 2 jederseits finde ich nur am 2.—4. Segment, und zwar nahe hinter einander (nach DADAY sollen sie am 2.—6. Segment vorkommen). DADAY's fig. 2 ist entschieden etwas schematisch; die Höcker sind in Wirklichkeit grösser, als er sie zeichnet, aber ganz richtig giebt er die beiden grossen am Collum an.

Hinsichtlich der einfachen Endkrallen und der Hüftsäckchen stimmt das 1.—8. Beinpaar des ♂ mit dem Vorigen überein, doch fehlt am 2. Tarsale immer der Borstenkamm, und am 3. ist er borstenärmer.

Am 2. Beinpaar des ♂ sind die Hüften eng an einander gedrängt und treten endwärts in einen kurzen Fortsatz vor, der dicht an dem andern liegt. Diese Fortsätze enthalten die Mündung eines Canals. Leider kann ich nicht entscheiden, ob es sich um Drüsencanäle handelt oder um Vasa deferentia (in letzterm Falle müsste man annehmen, dass die Penes, welche ich sonst nicht gefunden, in

---

1) in: Arch. Naturg., 1896.

die Hüften eingeschmolzen seien. Mir fehlt weiteres Material, um diesen Fall zu entscheiden.)

Die Gonopoden hat Daday unvollständig, d. h. die vordern gar nicht beschrieben. Was er als vordere angiebt, sind die hintern (nur in der Tafelerklärung giebt er sie auch also an!). — Vordere Gonopoden denen des Vorigen ähnlich, Hüfthöcker noch stärker vorspringend (5gliedrig?). Das letzte Glied ist endwärts wieder ausgebuchtet und am Rande wimperartig beborstet. Im (anscheinend) vorletzten Gliede ist eine deutliche, gebogene Rinne zu bemerken.

Hintere Gonopoden nicht ganz so, wie Daday sie darstellt. Die Gliedergrenzen sind nicht leicht erkennbar, ich kann mit Sicherheit nur 5 Glieder unterscheiden (wie Daday auch zeichnet). Die Hüften stehen vom Mittelhöcker der Bauchplatte aus gerade nach aussen ab. Von „*unguibus binis*“ (Daday) kann gar keine Rede sein. Das Endglied läuft vielmehr in zwei glasige, zarte, am Ende abgerundete und gegen einander gerichtete Fortsätze aus, die nebenan allerdings einen Wimpersaum haben, aber sonst fast gleich lang und nicht so gespitzt sind, wie Daday zeichnet.

Anmerkung: Latzel's Unterscheidung der beiden Unterfamilien *Dolistenia* und *Platydesmia* ist unhaltbar, schon weil *Platydesmus* der Gattung *Dolistenus* näher steht als *Polyzonium*. Besser ist Silvestri's Unterscheidung von *Platydesmidae* und *Polyzoniidae* nach dem Gnathochilarium, wobei freilich weiter zu prüfen ist, ob die Unterscheidung dieser Gruppen als eigner Familien gerechtfertigt ist. Der Begriff Unterfamilien erscheint mir richtiger.

4. *Gervaisia costata corcyraea n. subsp.*

Sieht äusserlich sehr ähnlich der *costata gibbula*, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch die Ausbildung der Höcker:

gibbula: Analschild des ♀ mit grossem, des ♂ mit sehr grossem Querhöcker.	*corcyraea:* Analschild des ♂ mit kleinem aber deutlichem, des ♀ nur mit Andeutung von Querhöcker.

Die 2 Seitengrübchen jederseits am Analschilde sind bei *gibbula* ♀ und ♂ schwächer als bei *corcyraea*, und der Analschild der letztern ist auch gröber gekörnt (bei *costata* und *multiclavigera* fehlt eine Höckerbildung in beiden Geschlechtern völlig).

Während wir in dieser Hinsicht 2 Paare von Rassen zu unterscheiden haben, in deren jedem die beiden Formen einander näher stehen als den Formen des andern Paares, finden wir dieselbe Erscheinung auch bei den Gonopoden, wobei ich aber auf Merkmale hinweisen muss, die bisher von Niemand beachtet wurden.

costata und *multiclavigera* (Fig. 3).	*gibbula* und *corcyraea* (Fig. 4).
Das 1. Tarsale besitzt vor dem Endrande innen an der Hinterfläche einen abgerundeten Höcker ***h***, der mit feinen Papillen am Rande besetzt ist. Der Höcker bleibt unter der abgerundeten Innenecke des Gliedes, dessen Endrand quer und breit abgestutzt ist.	Dieser Höcker entbehrt am Rande der Papillen und steht ungefähr an der Innenecke des schräg abfallenden Endrandes des 1. Tarsale.
Der 2. Innenlappen (*l2*) ist von hinten nicht oder wenig sichtbar und jeden Falls immer sehr stark eingebogen.	Der 2. Innenlappen ragt weit vor und ist am Ende nur wenig eingekrümmt.
Der 1. Innenlappen (*l1*) ist ziemlich schlank, am Ende mit deutlichem Zipfel eingekrümmt. Endfinger (*ta2*) gleichmässig gebogen.	Der 1. Innenlappen ist ziemlich breit, sonst dem der andern Formen recht ähnlich, am Ende aber nur wenig eingekrümmt. Endfinger gedrungener und ein wenig eckig eingebogen.

Hiernach liessen sich wohl auch 2 Arten mit je 2 Rassen unterscheiden. Ich thue das aber schon deshalb nicht, weil *corcyraea* hinsichtlich der Analschildknoten eine Vermittelung zwischen *gibbula* und den andern bildet und die Unterschiede in den Gonopoden sich nur auf Lageverhältnisse der einzelnen Elemente beziehen.

corcyraea: Analschild des ♂ hinten abgestutzt oder auch in der Mitte schwach ausgerandet, Schalt-♂♂, die etwas kleiner sind als die reifen ♂♂, haben einen hinten zugerundeten Analschild, und auch die schwachen Höckerbildungen des ♀. Jüngere ♀♀ entbehren (trotz voller Segmentzahl) der Analschildknoten.

Die Gonopoden des Schalt-♂ stimmen mit denen von *costata* und *multiclavigera* überein, worüber ich bereits im IX. Aufsatz meiner „Beiträge“ (in: Arch. Naturg., 1899) gesprochen habe. Ich erwähne nur noch auch für *corcyraea*, dass die Processus coxales noch ziemlich kurz und endwärts unbehaart sind, die vorgewölbte Lamina coxalis fehlt und die Endfinger gerade sind.

Beim reifen ♂ ist die Lamina coxalis breit und leicht vorgewölbt. Die beiden vorletzten Beinpaare zeigen nichts Abweichendes von den andern Rassen.

Vorkommen: Nur an einer einzigen Stelle fand ich das Thierchen auf Corfu im Moder zerfallener Ulmus-Blätter, dort aber häufig, das ♀ viel zahlreicher als ♂ und Schalt-♂.

5. *Polydesmus graecus* Daday.

Die fig. 24, welche der Autor a. a. O. liefert, lässt zwar die charakteristischen Gonopoden unzweifelhaft erkennen, ist aber doch nicht ganz richtig. Es ist nämlich ein deutlicher Innenast mit fein haarigem Polster vorhanden, der aber dem Aussenast so eng angeschmiegt ist, dass man zur Verfolgung der Grenzlinie beider Aeste, welche bis zum Anfang der vom Polster ziemlich weit abliegenden Samenhöhle reicht, scharf zusehen muss. Aussen auf der Wölbung des Aussenastes steht eine Reihe kleiner Zähnchen.

Die hintern Beine des 7. Ringes des ♂ besitzen innen an den 2 Endgliedern die bekannten eckigen Knötchen am Grunde der Borsten.

Vorkommen: In den Schluchten des Pentelikon an versickernden Rinnsalen unter Laub nicht selten, mehrmals in Copula (♂ 9 mm lang, $^4/_5$ mm breit). Bei Kephisia an einem Wasserlauf unter Acer-Laub und in lehmigem Genist (darunter auch Pulli von 19 und 18 Rumpfsegmenten). Kalamata 2 Paare in Copula unter Nesseln und Steinen.

6. *Polydesmus mediterraneus* Daday.

Patras 3 ♀♀ unter Genist gelber Salvien. Corfu auf Wiesen 3 ♀♀, bei Gasturi 1 ♀, 1 junges ♂ von 18 Segmenten. Bei Pyrgi unter Laub mehrere Junge von 17 und 18 Segmenten.

7. *Polydesmus sp.*

Leontarion (Arcadien) in Quercus-Buschwald unter Laub und an Wasserläufen unter Genist nicht selten, aber nur 1 ♀ von $9^1/_2$ mm, sonst nur Pulli von 19 und 18 Segmenten.

8. *Strongylosoma* (*Trachydesmus*) *simoni* Daday.

Castrades auf Corfu, nur 1 ♀ von 20 Segmenten unter einem Stein an einem dürren Platze erbeutet.

Mit *Str. dalmatinum* Verh. stimmt diese Form äusserlich allerdings überein, sie besitzt wie jene auf den Rückenplatten eine deutliche Querfurche (die man aber bei mit Lehm oder dergl. beklebten Stücken nicht sehen kann). Ob aber beide Thiere ganz zusammenfallen, ist noch durchaus nicht entschieden. Leider habe ich nach dem ♂ vergeblich gespürt. Aber wenn man nach Daday's fig. 18 urtheilt, ist *dalmatinum* als eine Rasse des *simoni* zu betrachten. Obwohl ich mich nun im I. Aufsatz meiner „Diplopoden aus Bosnien" u. s. w. (in: Arch. Naturg., 1897, p. 146) über diesen Punkt bereits aussprach, hat doch C. Attems in seiner Arbeit „System der Polydesmiden", I. (Wien 1898, p. 122) das nicht berücksichtigt, ja sogar noch eine andere Form als *„Trachydesmus simoni"* erklärt, die es noch viel weniger ist als mein *dalmatinum*. Diese Art nämlich, welche ich deshalb als

Strongylosoma attemsi n.
(= *simoni* Attems, non = *simoni* Daday)

bezeichne, unterscheidet sich schon auffallend genug durch einen fein gezähnelten Ast der Gonopoden (*K* fig. 62 bei Attems!), der bei den beiden hier besprochenen Formen völlig fehlt. Wahrscheinlich stammt dieses Attems'sche Thier von Fiume, während ich seine andern eignen Funde auf mein *dalmatinum* beziehe!

Es ist ferner unrichtig (nach dem oben Gesagten), wenn Attems für *Trachydesmus* angiebt: „ohne dorsale Metazoniten-Querfurche". Die ganze „Gattung" *Trachydesmus* ist überhaupt (wie ich wiederhole) unhaltbar, ich weiss nicht einmal, ob man sie als Untergattung halten kann, am besten wohl nur als eine Sectio! Die nahe Verwandtschaft mit *Str. iadrense* Pregl hat Attems selbst schon ganz richtig hervorgehoben. Indessen verstehe ich nicht, wie er die 19segmentigen Gattungen von 20segmentigen ableiten will. Das Vermehren der Segmente in der Phylogenie der Diplopoden nach aufwärts ist doch so deutlich, dass es überflüssig ist, hier auf die zahlreichen, einzelnen Belege einzugehen; ich erinnere nur daran, dass die einfach organisirten Diplopoden (Polyxeniden und Glomeriden) die wenigsten und die hoch organisirten (Lysiopetaliden und Iuliden) viele Rumpfsegmente aufweisen. Dasselbe Princip kann man auch sehr schön innerhalb der Chordeumiden verfolgen. Uebrigens bewahrheitet es ja jede Anamorphose. Dass also die 20segmentigen Polydesmiden von 19segmentigen abstammen, ist klar, nun soll aber noch einmal das Umgekehrte erfolgen?!

9. *Strongylosoma* (*Paradoxosoma*) *arcadicum n. sp.*

Dass die Segmentzahl allein nicht zur Begründung einer Gattung genügt, habe ich schon durch drei Beispiele bei Chordeumiden bewiesen. *Paradoxosoma* zeigt, dass das auch bei Polydesmiden vorkommen kann.

Die Gonopoden stehen nämlich denen mehrerer Strongylosomen so nahe, wie es eben nur bei nahe verwandten Arten vorkommt.

Länge 7 mm, stets nur mit 19 Rumpfsegmenten.

Dem *„Paradoxosoma“ granulatum* Daday (von Corfu) sehr ähnlich, aber durch folgende Merkmale unterschieden:

Die Hinterecken der Seitenwülste sind nicht spitz, sondern abgerundet oder stumpfwinklig. Die Rückenplatten haben auch 3 Reihen langer und dünner Borsten, doch entspringen dieselben nicht von eigentlichen Knötchen, wie überhaupt der Rücken sonst glatt ist. Grosse Seitenborsten fehlen. Gonopoden am Grunde des Tarsalabschnitts ohne einen längern Stachel (wie *granulatum*), nur mit einer dreieckig vortretenden Ecke (Fig. 5 *x*).

Im Uebrigen bemerke ich Folgendes: Der Innenlappen des Tarsaltheils ist theilweis fein gezähnt, der Hauptarm (*ta*) vor der Mitte nicht eingeschnürt. Die Querfurche der Rückenplatten sehr deutlich, die beiden hintern Borstenreihen sind einander weit mehr genähert als die erste, der 2. Seitenwulst der 2. Rückenplatte, von der Seite gesehen, tiefer stehend als der der 1. und 3. Das 6. Antennenglied ist das grösste und angeschwollen.

Vorkommen: Patras, 1 ♀ unter welken Salvia-Abfällen; Leontarion, unter Acer-Laub. 1 ♂, 1 ♀; Tripolitza, unter Steinen, 1 ♂, 1 ♀. (Daday's Angabe des *granulatum* von Patras ist wahrscheinlich auf *arcadicum* zu beziehen.)

10. *Lysiopetalum albidicolle* Verh. (? = *erberi* L. K.).

Nur auf Corfu. Gern in Rubus-Gestrüppen und sonstigen Dickichten unter Steinen. Mehr in den Küstengebieten als im Innern der Insel (unter Laub und Genist habe ich ihn nie gefunden).

11. *Lys. argolicum* Verh.

Ist für den Peloponnes die Parallelform des *albidicolle*. Ebenfalls nur unter Steinen gefunden. In der Burg Larisa bei Argos und an den peträischen Bergabhängen bei Tripolitza.

12. *Lys. dorsovittatum* Verh.

Nur auf Corfu und zwar auch dort nur in Dickichten, welche am Grunde Laub, Kräuter und Genist enthalten und in Olea- oder Quercus-Beständen sich befinden.

13. *Lys. comma* Verh.

Nur auf Corfu und an ähnlichen Plätzen wie *dorsovittatum.*

14. *Lys. scabratum* L. Koch.

Auf Corfu häufig an vielen Orten, besonders unter grubenreichen Steinen. Ich fand niemals reife Individuen. Die grosse Mehrzahl besass 44 Rumpfsegmente, Reifethiere sind überhaupt unbekannt.

15. *Lys. scabratum peloponnesiacum* Verh.

Pentelikon, Kephisia, Nauplia, Burg Larisa, Tiryns, Leontarion, Ithome, Kalamata. Fast immer unter Steinen.

16. *Dorypetalum degenerans trispiculigerum* Verh.

Nur auf Corfu gefunden. Nicht häufig, hier und da unter Laub oder Steinen.

17. *Himatiopetalum ictericum* (L. Koch) Verh.

Nur auf Corfu. Lebt an ähnlichen Plätzen wie *Lysiopetalum albidicolle* unter Steinen und ist ebenfalls mehr in den Küstengebieten als im Innern zu finden.

(Näheres über diese 8 Lysiopetaliden findet man in meiner schon angeführten Arbeit, X. Aufsatz.)

18. *Iulus* (*Leptoiulus*) *trilineatus* C. K. *var. obscura* Verh.

Die ♂♂ stimmen in den Gonopoden durchaus mit denen aus andern Mittelmeerländern überein, wodurch aufs Neue meine Darlegung bestätigt wird, dass diese Art durch östliche mediterrane Gebiete weit verbreitet ist. Auch die Stücke von Corfu entsprechen dem Typus.

Das Velum der Hinterblätter ist ungezähnt oder besitzt höchstens vor dem Ende noch ein Nebenspitzchen.

Die helle Grundform ist mir nirgends vorgekommen, aber einzelne Stücke gehen schon zur *var. nigra* Verh. über.

Vorkommen: Corfu, in Eichengebüschen unter Laub und in Rubus-Dickichten (nur 1 ♂, sonst meist ♀♀ und junge ♂♂). Peloponnes nicht selten: Patras, unter Acer-Laub; Leontarion, unter Acer- und Quercus-Laub; Ithome ebenso; Kalamata, unter faulenden Opuntien-Stücken; Lappa bei Achaja im Eichenwald. Tripolitza, unter

Laub von Quercus ilex. Attika bei Kephisia 1 junges ♂ im Mulm von Pappel. An allen diesen Fundorten ♀♀ und junge ♂♂, nur bei Ithome 1 ♂, das durch mancherlei kleine Verletzungen sich als ein schon altes Stück ergab. Diese Vorkommnisse führen, im Verein mit meinen frühern Mittheilungen aus der Herzogowina, zu dem Schluss, dass die reifen ♂♂ in der heissen Sommerszeit in dürren, nicht besonders hoch gelegenen südeuropäisch-mediterranen Ländern fehlen, indem sie vor dieser Periode absterben.

19. *Typhloiulus sp.*

Corfu, unter Eichenlaub am Fuss des Mt. Salvatore nur 1 ♀ von 13 mm Länge, 42 Rumpfsegmenten und 71 Beinpaaren, also 4 beinlosen Endsegmenten.

Gehört entweder zur Untergattung *Typhloiulus* oder *Haploprotopus* Verh., was erst durch Auffindung des ♂ entschieden werden kann.

Erinnert sehr an *T. ganglbaueri* Verh., doch ist der Endfortsatz gerade, also nicht oder doch nicht deutlich herabgekrümmt. Beborstung aller Segmenthinterränder deutlich ausgebildet und auch fast senkrecht abstehend, aber kürzer als bei *ganglbaueri.*

20. *Brachyiulus*

Untergattung ***Cyphobrachyiulus*** mihi.

Im Uebrigen mit *Chromatoiulus* übereinstimmend, aber verschieden durch die Hüften des 2. Beinpaares des ♂, welche in einen Endhöcker vorragen (Fig. 10 *pr*), der die Mündung der Hüftdrüse enthält (*Md*, *dr*). Vorderblätter (Fig. 6 u. 8) sehr lang und schlank, das letzte Drittel etwas abgesetzt und schmäler als die grundwärtigen zwei Drittel. Auf der Hinterfläche mit schräger und ziemlich kurzer Kante.

Br.* (*Cyphobrachyiulus*) *argolicus n. sp.

♀ 22 mm lang, 2 mm breit; ♂ $22^1/_2$ mm lang, $1^4/_5$ mm breit. 48—49 Rumpfsegmente (untersucht bei ♂♂).

Körper glänzend, graugelblich mit 3 dunkel braunen bis schwarzen Längsbändern, von denen die seitlichen, in der Höhe der Wehrdrüsen, etwas verwaschen sind, die mittlere, ziemlich breite, schärfer begrenzt ist, bisweilen auch in getrennte Fleckchen zerschnitten.

♂♂ und ♀♀ sind gleich gefärbt.

Sonst entsprechen Sculptur und Gestalt dem Typus von *Chromatoiulus.* Vorderringe glatt, nur ganz schwach punktirt. Furchung der Hinterringe mässig dicht.

1. Beinpaar des ♂ mit eingebogenem Uncus endend. 2. Beinpaar an den beiden Endgliedern mit grossen und sehr fein gestreiften Polstern. Die vorragenden Hüfthöcker (Fig. 10) sind am Ende abgerundet und enthalten in einer kleinen Delle die Mündung der Hüftdrüse. Deren Schlauch (*dr*) ist Anfangs leicht zu verfolgen, weiter grundwärts wird er blasser, so dass ich nicht sicher weiss, ob der im Grundzipfel der Hüften befindliche Lappen die ganze Drüse vorstellt.

Vordere Gonopoden (Fig. 6) mit einer vorspringenden Ecke innen an der Stelle *e*, wo der schmälere, leicht nach innen gekrümmte und am Ende abgerundete Endtheil beginnt. Vor ihm deutet eine feine Bogenlinie (*a*) eine flache Eintiefung der Hinterfläche an. Am Grunde ragt die äussere Ecke als gebogener Zipfel weit nach dem Körperinnern vor. Am grundwärtigen, leicht angeschwollenen Ende stösst die schräge Kante (*k*), welche die Aussenseite nicht erreicht, an den Kopf des langen und schlanken Flagellum.

Hintere Gonopoden (Fig. 7) beinahe gleich breit bleibend. Grundwärts innen zeigt eine abgerundete, aber deutlich vortretende Ecke (*coe*) sich als Rest eines Hüftstückes an. Neben ihr in einer Grube (*gr*) mündet der Schlauch (*dr*) der Hüftdrüse. Ganz grundständig erkennt man ein Ueberbleibsel der hintern Ventralplatte in einem glasigen, von Poren durchsetzten Plättchen (*v*). Die Samenfalte (*r*) läuft von der Grube (*gr*) nach endwärts und endigt neben einem vorspringenden Läppchen (*k*), neben welchem das Blatt innen stärker und aussen kaum merklich fein behaart ist. Aussen befindet sich eine Strecke vor dem Ende der bekannte Aussenarm (*A*). Er ist nur mässig lang, ungefähr dreieckig und verschmälert sich allmählich gegen das Ende.

Vorkommen: Tiryns, unter malvenartigen Büschen zwischen Erde und abgefallenen Pflanzentheilen, in beiden Geschlechtern und auch in Entwicklungsformen. Kalamata, unter dem Laub von Lorbeergewächsen. Lampiri in Achaja, ebenso.

Anmerkung: 1 ♀ und mehrere Junge, welche dieser Art sehr ähnlich sehen, besitze ich auch von Corfu, aber ich halte es für verfehlt, sie ihr rückhaltslos unterzustellen, solange das ♂ unbekannt ist.

21. *Br.* (*Cyphobrachyiulus*) *euphorbiarum n. sp.*

♀ $22^1/_2$ mm lang, 2 mm breit; ♂ 21 mm lang, $1^2/_3$ mm breit.

Bei beiden Geschlechtern fand ich 48 Rumpfsegmente.

Steht auch sonst der vorigen Art recht nahe und stimmt mit ihr in Gestalt, Farbe und Sculptur überein, wenigstens habe ich keinen sichern Unterschied finden können.

1. und 2. Beinpaar des ♂ auch wie beim Vorigen, doch ragen die Hüfthöcker des letztern entschieden höher empor.

Vordere Gonopoden (Fig. 8) von denen des *argolicus* durch Folgendes unterschieden: Das letzte Drittel springt deutlich nach aussen vor und ist am Grunde wieder durch eine Bogenlinie, nicht aber innen durch eine Ecke abgesetzt.

An den hintern Gonopoden ist der Aussenarm (Fig. 9 *A*) erheblich länger, neben der Mündung der Spermafalte stehen innen eine Anzahl Zähnchen, und aussen ist das Feld bedeutend schmäler. Zwischen diesem und dem Aussenarm erhebt sich ein vorspringender, glasiger Lappen (*l*).

Vorkommen: Arkadische Hochfläche bei Tripolitza; unter den abgestorbenen Stengeln einer kräftigen, in der Steinwüste sehr häufigen Euphorbiacee fand ich 4 ♂♂, 1 junges ♂, 8 ♀♀, 2 junge ♀♀.

Es scheint, dass *argolicus* die Randländer des Peloponnes, *euphorbiarum* aber das höher gelegene Innere desselben bewohnt.

22. ***Brachyiulus*** Untergatt. ***Microbrachyiulus*** Verh.

Charakteristisch an den Gonopoden ist im Vergleich mit *Chromatoiulus* besonders die Kürze der Vorderblätter (nicht aber das Fehlen einer Rinne auf der Hinterfläche) und die stärkere Absetzung der den Mittelblättern entsprechenden Theile.

Br.* (*Microbrachyiulus*) *corcyraeus n. sp.

Dem *Br. littoralis* Verh. äusserlich an Grösse, Gestalt, Farbe und Sculptur sehr ähnlich. Mit 34 Rumpfsegmenten.

♂ dunkler gefärbt als das ♀. Collum und Kopf röthlichgelb, der letztere zwischen den Antennen und Ocellen mit breiter, dunkler Querbinde. Hinterränder der Doppelringe fein und sparsam beborstet, reichlicher und länger die 5–7 letzten und besonders das Analsegment. Letzteres mit kleinem, aber deutlich vorragendem Rückenspitzchen. Bauchschuppe ebenfalls mit kleinem, aber schwächerm Spitzchen. Furchung der Hinterringe stark und mässig dicht.

1. Beinpaar des ♂ typisch, das 2. mit einfachen Hüften und an den beiden Endgliedern mit deutlichen, fein gestrichelten Polstern.

Vordere Gonopoden (Fig. 12) am Ende immer etwas eingebuchtet, an der Spitze abgerundet, hinten innen mit starkem Längswulst, der in einem eingesattelten Höcker (*k*) endet, aussen mit einem etwas vorstehenden Läppchen. Flagella doppelt so lang wie die Vorderblätter.

Hintere Gonopoden (Fig. 11) mit einem am Ende und vorn abgerundeten und mit zahlreichen, meist annähernd parallelen Randriefen versehenen Mittelblattabschnitt (*M*). Die Riefen des umgeschlagenen Randes verlaufen schräg zu den übrigen, und an der Kante erscheinen die Riefenrippchen theilweis als ein wenig vorspringende Zähnchen. Das eigentliche Hinterblatt zerfällt in einen Samenfaltenhöcker (*p*), an dem 2 Läppchen von geringer Vorragung bemerkbar werden, und 2 Nebenäste, deren einer, längerer (*H*) einfach abgerundet ist und deren kürzerer (*H1*) kaum gebogen und mit breitem Nebenläppchen versehen ist. Die Spermafalte öffnet sich grundwärts zur Aufnahme des Flagellums mit dem bekannten dreieckigen Spalt.

Vorkommen: Corfu, unter Quercus-Laub 1 ♂, 1 ♀ bei Gasturi, ein anderes ♂ unter einem Stein.

23. *Br.* (*Microbrachyiulus*) *corcyraeus arcadicus n. subsp.*

♀ 11$^1/_2$ mm lang, 1 mm breit; ♂ 10$^1/_2$ mm lang, $^2/_3$ mm breit.

Körper mit 35—36 Rumpfsegmenten.

Aeusserlich mit dem Vorigen übereinstimmend, auch im 1. und 2. Beinpaar des ♂, aber gut unterschieden durch die Copulationsorgane.

Vordere Gonopoden (Fig. 14) mit dem beinahe spitzen Ende etwas nach aussen gebogen, innen ist der Endrand nicht eingebuchtet. Der innere Längswulst auf der Hinterfläche (*k*) ist schwächer und läuft am Ende einfach aus.

Hintere Gonopoden (Fig. 13) mit einem weniger stark und durchgehends schräg gerieften Mittelblattabschnitt. Von den Läppchen des Samenfaltenhöckers ragt eines (*y*) deutlich vor. Der kürzere Nebenast (*H1*) ist deutlich eingebogen und das Nebenläppchen (*x*) sehr klein.

Vorkommen: Bei Tripolitza fand ich diesen kleinen Iuliden nur einmal in der Peträa in mehreren Pärchen unter einem grossen Steine. Daselbst auch 1 ♀ Albino. Patras 1 ♂ unter einer gerodeten Aloë. Kalamata unter Nesseln 3 ♀♀ (sehr hell). Nauplia unter Genist an einem Wassergraben 1 ♀. Lampiri in Achaja 2 ♀♀ in dürrem Pinienwalde.

24. ***Br.* (*Microbrachyiulus*) *apfelbecki*** Verh.

Corfu, an kahlen Lehmhügeln nahe dem Meer 3 ♂♂, 9 ♀♀ unter Opuntien-Stücken bei Regenwetter. ♂ 13 mm, ♀ 15 mm lang (bisweilen mit schwachem Endspitzchen). Bei Gasturi auch 1 ♀ unter Laub.

Collum des ♂ röthlich, des ♀ bräunlich.

Stimmt im Bau der Gonopoden mit den Thieren aus Herzogowina-Bosnien überein.

25. ***Br.* (*Chromatoiulus*) *sp.***

Am Ithome-Berge fand ich 2 ♀♀ unter Laub, die ich ohne Kenntniss des ♂ nicht ohne Weiteres irgend einer bekannten Art zuzählen kann:

Flanken graugelb, oben braun, Rücken mit schwärzlicher Mittellinie, seitlich davon grau und braun quer gestreift. Im Uebrigen mit *projectus* Verh. übereinstimmend.

26. ***Pachyiulus fuscipes*** C. Koch ***var. arcadicus n.***

Vordersegmente der Doppelringe unter den Flanken etwas unregelmässig, aber deutlich längs gestreift (bei *fuscipes* fehlen diese Streifen oder sind weniger zahlreich).

Körper schwarz und grau oder grauröthlich geringelt, Rücken nicht selten mit stärkerer Ausdehnung des Röthlichen. Farbe der etwas hellern Flanken nicht scharf abgesetzt. (Reifes ♂ unbekannt.)

Grösstes ♀ 41 mm lang und $4^1/_2$ mm breit, mit 51 Rumpfsegmenten.

Vorkommen: In Griechenland fand ich *fuscipes* nur in vorbeschriebener Form und nur in der petraischen Hochebene bei Tripolitza. Dort war er aber in solchen Mengen anzutreffen, wie ich sie in Griechenland sonst überhaupt bei keinem Diplopoden auch nur annähernd gesehen habe. Selbst auf Wegen lief das Thier (auch im grellen Sonnenschein) vielfach umher. 14 junge ♂♂ und 27 ♀♀ und junge ♀♀ nahm ich lebend mit, aber von den erstern hat sich bisher (Anfang September) keines zum Reifemännchen entwickelt, vielmehr ist mir die Mehrzahl gestorben. Ausserdem habe ich von Weingeiststücken geprüft: 55 ♀♀ und junge ♀♀ und 29 junge ♂♂. Von den letztern ist das grösste 28 mm lang und 3 mm breit bei 49 Rumpfsegmenten. Indessen habe ich an Ort und Stelle noch so viele Stücke geprüft, dass meine Finger schliesslich vom vielen Wehrsaft der Thiere so gebräunt waren, als wenn ich mich mit Abschälen von Wallnüssen beschäftigt hätte. Ich kann daher wohl behaupten, dass ich unter mehr als 200 Stück kein reifes ♂ gefunden habe, und darum, dass es im Frühjahr überhaupt keine reifen ♂♂ giebt. (Vergl. in meinem V. Aufsatz die Mittheilungen über *Schizophyllum sabulosum*). Ob wir es hier wirklich nur mit einer Varietät zu thun haben, bleibt vorläufig zweifelhaft. Ich vermuthe aber, bei den genannten Charakteren und der geographischen Vereinzelung dieser Form, dass wir es mit einer besondern Rasse zu thun haben.

Meistens fand ich diese Thiere unter den vielen Steintrümmern, oft in Gesellschaft bei einander, nicht selten aber auch jüngere Stücke unter dem Laub von Quercus ilex, in kleinen, buschigen Beständen dieser Eiche. Immerhin waren sie dort so spärlich, dass sie offenbar für das Leben im Fallaub (entsprechend ihren Verwandten) keine Vorliebe haben. (Bei Leontarion in Süd-Arkadien habe ich von diesem Iuliden schon nichts mehr wahrgenommen.)

27. *Pachyiulus* (*Megaiulus*) *cattarensis* Latzel.

Syn. *atticus* Karsch.

Die Gonopoden von Stücken aus Süd-Dalmatien, Corfu und dem Peloponnes habe ich genau verglichen und bis auf die weiterhin genannten kleinen Abweichungen übereinstimmend gefunden, auch entsprechen sie dem, was Karsch a. a. O. über seinen *atticus* sagt.

Vorkommen: Corfu, im Innern der Insel in Olivenpflanzungen unter Steinen, bei Mandukio unter welken Gräsern. Ich fand nur 1 reifes ♂, und dieses besitzt 52 Rumpfsegmente (Pseudoflagella der Hinterblätter stark gebogen, Vorderblätter spitz auslaufend). Bei Lappa bei Achaja in Eichenwald unter älterm Rinderdung ziemlich häufig, aber wieder nur 1 ♂, von 31 mm und 45 Segmenten. Junge ♂♂ von 23—32 mm mit 46 und 48 Segmenten, also merkwürdiger Weise mehr als das reife ♂ (Schaltmännchen).

Diese Stücke von Lappa zeichnen sich durch dunklere Farbe aus und ähneln dadurch oberflächlich mehr dem *unicolor*. Patras, unter Steinen an dürren Abhängen und unter trocknen Pflanzenresten 2 ♂♂, 4 ♀♀, 1 junges ♀, hell und dunkel geringelt wie die Thiere von Corfu. ♂ mit 49 Segmenten, 42 mm lang, $3^1/_2$ mm breit. Gonopoden wie bei den Süd-Dalmatinern, höchstens die Pseudoflagella der Hinterblätter etwas länger als bei jenen.

28. *Pachyiulus* (*Megaiulus*) *flavipes* F.

In Griechenland weit verbreitet und an vielen Orten häufig. Corfu, unter Steinen und Pflanzenabfällen in Feldern und allerlei Pflanzungen.

Peloponnes: Tripolitza, Lappa im Eichenwald sogar manchmal unter Rinden in Gesellschaft der grossen Scorpione. Leontarion in Gebüschen unter Laub. Lampiri im Pinienwald. Kalamata unter Steinen und Nesseln. Ithome unter Quercus-Rinde, auch viele Pulli.

Larisa bei Argos und Tiryns unter Steinen nicht selten, auch unter Pappellaub. Nauplia an Wassergräben unter Genist. Patras unter Steinen und Genist. Phaleron unter Felsstücken häufig, sonst in Attika wegen der colossalen Dürre nicht häufig zu sehen.

var. cattarensoides n. In den Gonopoden mit der Grundform übereinstimmend, aber die Flanken dunkel, wodurch der charakteristische Farbengegensatz von Flanken und Rücken verwischt wird. Deshalb grösste Aehnlichkeit mit *cattarensis.*

Vorkommen: Nur bei Kalamata, zerstreut zwischen den gewöhnlichen Thieren.

var. rufus n. Ein erwachsenes und sonst ganz normales, auch völlig erhärtetes ♀ aus einem Olivenwald auf Corfu besitzt rothbraune Flanken (vielleicht ist es nur eine Aberratio und ein Uebergang zu Albinismus).

29. *Heteroporatia* (?) *sp.*

Die einzige Chordeumiden-Form, welche mir in Griechenland vorgekommen ist, was immerhin noch für erstaunlich gelten kann, wenn man die Dürre der meisten Fundorte in Betracht zieht

Im Pentelikon an schwachen Rinnsalen unter Laub 4 ♀♀ mit ausgestülpten Vulven und 30 Rumpfsegmenten bei 9—9$^1/_3$ mm Länge. Patras an einem Feldrande unter dürrem Laub 1 ♀ mit 30 und 1 junges ♀ mit 28 Segmenten. Bei Lampiri unter „Lorbeer"-Laub 1 junges ♀ mit 23 Segmenten und grauweisser Farbe. Vielleicht gehört das aber einer andern Art an.

IV. Kritik der frühern Angaben.

Zu den in Abschnitt II bereits namhaft gemachten von andern Forschern angeführten griechischen Diplopoden gebe ich folgende Kritik, wobei die auch unter meinen Funden vorkommenden und dadurch bestätigten Formen übergangen werden können.

A. Bei E. v. Daday:

„*Iulus*“ *austriacus* Latzel ist unbedingt zu streichen, weil unrichtig [1]). Damals war die Gattung *Brachyiulus* noch gar nicht geklärt, *austriacus* Latzel aber ist eine ganz ungewisse und verworrene Art, die vom Autor mit mehreren andern vermengt wurde.

Br. austriacus (Latz.) Verh. kommt schon in Dalmatien nicht mehr vor.

Iulus fallax Mein. ist ebenfalls unrichtig und beruht auf Verwechslung mit *trilineatus var. obscura.* Die dunkeln Varietäten dieser Art kannte Daday noch gar nicht. *I. fallax* ist überhaupt eine Art, die (schon in Bosnien—Herzogowina durch Rasse *curvipes* ersetzt) gar nicht in die dürren Steinwüsten der mediterranen Südgebiete vordringt.

I. fuscipes C. K. beziehe ich auf meine *arcadica.*

I. varius halte ich für eine Verwechslung mit den oben geschilderten, dunkelfarbigen Stücken des *cattarensis.*

Was mit „*Iulus melancholicus* C. Koch“ gemeint ist, weiss ich nicht, da ich diesen Begriff nicht kenne.

Ueber die Nova Daday's, *Iulus hermanni*, *fuscofasciatus* und *fuscifrons* kann man im Allgemeinen sagen, dass sie dürftig beschrieben sind, auch machen die Abbildungen zum Theil einen ungenauen Eindruck. *I. hermanni* scheint zu *Brachyiulus* zu gehören, von *fuscofasciatus* vermag ich Gattung oder Untergattung nicht sicher zu bestimmen, und von *fuscifrons* ist nur das ♀ bekannt.

Lysiopetalum fasciatum ist auf *dorsovittatum* Verh. zu beziehen und *degenerans* auf *trispiculigerum* Verh. *Lys. trifasciatum* ist auf Junge des *scabratum* aufgestellt. Für junge Formen halte ich ferner das *Lys.* „*unicolor*“ und „*unilineatum*“. Bei *Lys. longicorne* lag ein reifes ♂ vor, aber es ist so schlecht beschrieben, dass die Art schwerlich deutbar ist.

---

1) Vorn im II. Abschnitt habe ich durch + die ganz sicher unrichtigen Angaben vermerkt.

„*Craspedosoma wagae*“ kenne ich nicht, es ist zweifellos auf meine fragliche *Heteroporatia* zu beziehen.

Bei *Polydesmus complanatus* und auch *denticulatus* mache ich so lange ein grosses Fragezeichen, als wir nichts Näheres über diese Funde erfahren haben. Auch den *Polydesmus nanus* C. K. halte ich für mysteriös, meine aber, dass damit eine neue Art vorliegt. Ich weiss wirklich nicht, wie Daday überhaupt zu einer solchen Deutung hat kommen können.

Gervaisia costata var. acutula ist auf meine Rasse *corcyraea* zu beziehen.

Somit lässt sich meine Faunenzahl durch die Angaben Daday's nur um 4—5 Arten erhöhen.

B. Bei L. Koch:

Lysiopetalum corcyraeum ist fraglicher Natur.

C. Bei F. Karsch:

Iulus impartitus ist eine sehr auffallende Form, welche wahrscheinlich in das von mir aus Kleinasien nachgewiesene Genus *Symphyoiulus* gehört, nennen wir das Thier also auch *Symphyoiulus impartitus* (Karsch).

Lysiopetalum sicanum ist um so sicherer als irrig zu bezeichnen, als der Verf. die Gonopoden nicht untersucht hat und seine Stücke von Naxos stammen.

D. Bei F. Silvestri:

Was mit „*Ophiiulus pilosus* Newp.“ gemeint ist, bleibt mir unklar. *Brachyiulus pusillus* Leach ist natürlich irrig und wahrscheinlich auf eine meiner neuen Arten zu beziehen. Als sichergestellt[1]) können gelten: „*Ophiiulus*“ *parellenicus* Silv. und *Chromatoiulus podabrus* Latz.

Daher kommen wir auf eine Gesammtzahl von 29 + 5 + 1 + 2 griechischen Diplopoden, also 37, eine Zahl, welche hinter der von Abschnitt II (39) noch zurückbleibt. Wir können also zu meinen vorerwähnten Funden noch folgende Arten mit ziemlicher Sicherheit beizählen:

30. *Iulus hermanni* Dad.
31. „ *fuscofasciatus* Dad.
32. *Strongylosoma* (*Paradoxosoma*) *granulatum* Dad.

---

1) d. h. in so fern sie nicht unter meinen Funden vorkommen.

33. *Polydesmus sp.*
34. „ *„nanus“* Dad.
35. *Symphyoiulus impartitus* (Karsch)
36. *„Ophiiulus“ parellenicus* Silv.
37. *Brachyiulus* (*Chromatoiulus*) *podabrus* (Latz.).

V. Vergleichend-faunistische Betrachtung.

Es unterliegt, wie schon gesagt, keinem Zweifel, dass mit den 37 angeführten Diplopoden die griechische Fauna längst nicht erschöpft ist, obwohl diese Zahl, im Vergleich z. B. mit Bosnien (47) und Herzogowina-Dalmatien (33), durchaus nicht als schwach bezeichnet werden kann, was um so auffallender ist, wenn man die Wasser- und Waldarmuth der bisher durchforschten Gebiete in Betracht zieht, sowie ferner den Umstand, dass die meisten Inseln und die Hochgebirge noch unerforschte Länder sind, ganz abgesehen von den ebenfalls unbekannten Gebieten Nord- und Mittelgriechenlands. Das Sammeln und Beobachten unserer Thierclasse bietet in Griechenland ganz besondere Schwierigkeiten, weil man so viel mit schlechten Verkehrsverhältnissen und ungünstiger Witterung zu rechnen hat. Dazu kommen die durch Wasserarmuth hervorgerufenen meist schlechten Vegetationsverhältnisse, an denen eine wahrscheinlich durch Jahrhunderte fortgesetzte wüste Waldverderbung hauptsächlich die Schuld trägt. Weil aber offenbar früher eine reichlichere Bewaldung herrschte, birgt das Land auch mehr Diplopoden, als man von vornherein erwarten sollte. Die für manche Formen günstigen Plätze sind aber so spärlich geworden, dass man schon dadurch mehr Mühe verwenden muss als in den meisten andern europäischen Gebieten. Der Reichthum an Inseln, der manche Einförmigkeit mildert, erschwert das Studium auch wieder in hohem Maasse, zumal der Schiffsverkehr im Ganzen unbedeutend ist.

Innerhalb des von mir durchforschten Gebietes haben wir auf Grund der Fauna zwei auffallend verschiedene Gebiete zu unterscheiden, nämlich 1) Corfu mit 17, 2) den Peloponnes mit ebenfalls 18 bekannten Arten.

Für Corfu müssen als besondere Charakterformen folgende gelten, die (zur Zeit wenigstens) nirgends anderswoher bekannt sind und dort also endemisch sich entwickelt haben:

1. *Platydesmus mediterraneus* Dad.
2. *Gervaisia costata corcyraea* Verh.

3. *Strongylosoma simoni* Dad.
4. *Lysiopetalum albidicolle* Verh.
5. „ *scabratum* L. Koch (wahrscheinlich!)
6. „ *dorsovittatum* Verh.
7. „ *comma* Verh.
8. *Himatiopetalum ictericum* (L. K.) Verh. (überhaupt diese ganze Gattung nur von Corfu bekannt)
9. *Dorypetalum degenerans trispiculigerum* Verh.
10. *Brachyiulus corcyraeus* Verh.

Im Peloponnes sind als sonst unbekannte, also wahrscheinlich endemische Formen zu nennen:

1. *Strongylosoma arcadicum* Verh.
2. *Polydesmus graecus* Dad.
3. *Lysiopetalum scabratum peloponnesiacum* Verh.
4. „ *argolicum* Verh.
5. *Brachyiulus* (*Cyphobrachyiulus*) *euphorbiarum* Verh.
6. „ „ *argolicus* Verh.
7. „ *corcyraeus arcadicus* Verh.

Es besteht unzweifelhaft auch ein namhafter Faunenunterschied zwischen dem innern, höhern Arkadien und den tiefern Randländern des Peloponnes, aber dazu müssen genauere Studien gemacht werden, ich kann hier nur darauf hinweisen.

Wie Corfu im Verhältniss zur Grösse eine reichere Fauna hat als der Peloponnes[1]), so besitzt es auch mehr endemische Formen, nämlich über die Hälfte der Fauna (10 von 17).

Das zeigt uns deutlich an, dass wir es mit einer alten Insel zu thun haben, wenn auch die nähern Verhältnisse erst nach genauerer Kenntniss der Nachbargebiete erörterbar werden.

Corfu und der Peloponnes haben folgende Arten gemeinsam:

1. *Platydesmus typhlus* Dad.
2. *Iulus trilineatus* C. K.
3. *Pachyiulus cattarensis* Latz.
4. „ *flavipes* F.

Hiervon sind No. 2 und 4 in den östlichen Mittelmeerländern überhaupt die verbreitetsten Diplopoden. *P. cattarensis* reicht sehr wahrscheinlich von Süddalmatien an die ganze Ostküste der Adria entlang bis nach Griechenland. Der *Platydesmus* konnte als Rinden-

---

1) Immer von den Hochgebirgen abgesehen!

thier im Laufe der Zeit durch im Meer treibende Stämme verbreitet werden. Dann bleibt (ausser einigen fraglichen Formen) nur noch *Brachyiulus apfelbecki* übrig, der die Beziehung zur Herzogowina andeutet und offenbar ein Trabant des *Pachyiulus cattarensis* ist, sowie *Dolistenus savii*, schon lange aus Italien bekannt.

Die griechische Diplopoden-Fauna ist nach dem Gesagten eine sehr eigenartige in artlicher Hinsicht, da sie mit den bekannten Nachbarländern sogar sehr geringe Uebereinstimmung zeigt.

Wollen wir aber einmal einen vergleichenden Blick auf ferner gelegene Länder werfen, so finden wir, dass z. B. Deutschland und Frankreich mit Griechenland nicht einen einzigen Diplopoden gemeinsam haben, was kaum noch in einer andern Thierclasse vorkommen dürfte. Aber auch noch Gebiete Oesterreichs, wie z. B. Steiermark, zeigen keine auch in Griechenland vorkommende Form.

Griechenland und Bosnien aber haben 2 Diplopoden gemeinsam, nämlich *Brachyiulus apfelbecki* und *Iulus trilineatus*. Die letztere Form ist die einzige mit Ungarn gemeinsame.

Auch hinsichtlich der Gattungen und Familien, welche in der griechischen Diplopoden-Fauna vorkommen, ist Einiges recht bemerkenswerth, was ich in Folgendem zusammenfasse:

1) Reichthum an Lysiopetaliden, grosse Armuth an Chordeumiden, meist Fehlen der Glomeriden.

2) Auftreten südlich-mediterraner Colobognathen.

3) Unter den Iuliden Hervorragen der Gattungen *Brachyiulus* und *Pachyiulus*, Fehlen von *Blaniulus*, *Isobates*, *Cylindroiulus* und sehr schwache Vertretung von *Iulus*.

4) Endemische Gruppen sind *Cyphobrachyiulus* und *Himatiopetalum*.

5) Eigentliche subtropische Formen fehlen noch.

6) Eine Beziehung zu Italien findet sich ausgedrückt in *Dolistenus* und der Untergattung *Acanthopetalum* (von *Lysiopetalum*);

7) zu Oesterreich-Ungarn in der Untergattung *Callipodella* (von *Lysiopetalum*);

8) zu Kleinasien in dem von Attika (durch Karsch) nachgewiesenen *Symphyoiulus* (dies harmonirt mit dem Vorkommen der Chilopoden-Gattung *Bothriogaster* in Griechenland).

Anmerkung: Hinsichtlich der biologischen Gruppen kann ich mich auf wenige Bemerkungen beschränken: Ein grosser Theil der griechischen Diplopoden gehört zu den Steinthieren. Als Laubthiere können gelten: *Platydesmus mediterraneus*, *Lysiopetalum comma* und *dorsovittatum*, *Gervaisia* und *Typhloiulus*, auch *Iulus trilineatus*, *Polydesmus graecus* und die Chordeumiden. Rindenthiere sind *Dolistenus savii* und *Platydesmus typhlus*. Als Kräuterthiere möchte ich diejenigen bezeichnen, welche mit Vorliebe unter den Abfällen bestimmter Kräuter und Stauden hausen, so *Brachyiulus argolicus* und *euphorbiarum*. — Höhlen- und Hochgebirgs- sowie Uferthiere sind bis jetzt nicht bekannt geworden. Die Hochgebirgsthiere sind diejenigen, welche voraussichtlich in Zukunft die Fauna am meisten bereichern werden. — Viel ist auch noch von den zahlreichen Inseln zu erwarten.

Bonn, 6. September 1899.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 18.

Fig. 1. *Dolistenus savii* Fanzago, Mundklappe, von unten gesehen. *C* Kopfschild, *hy* Hypostoma, *stg* Stipites gnathochilarii.

Fig. 2. *Platydesmus typhlus* Daday. Ein hinterer Gonopod. *x* Endstifte, *st* Stigma.

Fig. 3. *Gervaisia costata multiclavigera* Verhoeff. Endhälfte eines Gonopods, von hinten gesehen. *l1* Innenlappen des Tibiale, *h* Eckenhöcker des 1. Tarsale.

Fig. 4. *Gervaisia costata corcyraea* Verh. (Bezeichnungen wie Fig. 3.)

Fig. 5. *Strongylosoma* (*Paradoxosoma*) *arcadicum* Verh. Ein Gonopod. *L* Innenlappen des Tarsalabschnitts.

Fig. 6—7. *Brachyiulus argolicus* Verh.

6. Ein Vorderblatt, von hinten gesehen, das Flagellum ist theilweise weggelassen. *k* Schrägkante.

7. Ein Hinterblatt. *A* Aussenarm, *coe* Hüftstückecke, daneben die Grube *gr* mit der Hüftdrüsenmündung.

Fig. 8—9. *Brachyiulus euphorbiarum* Verh.

8. Wie Fig. 6 bezeichnet.

9. Wie Fig. 7 bezeichnet.

Fig. 10. *Br. argolicus* Verh. Hüfte eines 2. Beinpaares des ♂. *pr* vorragender Höcker, *dr* Drüsengang, *Md* dessen Mündung.

Fig. 11—12. *Br. corcyraeus* Verh.

11. Ein Hinterblatt. *M* Mittelblattabschnitt, *p* Samenrinnenhöcker, *H* und *H1* Nebenäste.

12. Ein Vorderblatt, von vorn gesehen.

Fig. 13—14. *Br. corcyraeus arcadicus* Verh.
Bezeichnung wie vorher.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Papilio asterias aberr. calverleyi.

Eine nachträgliche Bemerkung.

Von

Prof. Dr. **J. W. Spengel.**

In meinem Aufsatz „Ueber einige Aberrationen von Papilio machaon“ (diese Zeitschr., V. 12, 1899; auch in Separat-Ausgabe, Jena, Gustav Fischer) habe ich (p. 357; Sep.-Ausg. p. 21) erklärt, die Annahme, dass diese Aberration durch Einwirkung niederer Temperatur entstanden sei, müsse als ausgeschlossen gelten „für das ♂ durch die Flugzeit [August], für das ♀ durch die klimatischen Verhältnisse der Oertlichkeit“ [Enterprise in Florida, ca. 29 ° N. Br.]. Letztere Behauptung hatte ich nach Rücksprache mit einem geographischen Fachgenossen aufgestellt. Nun habe ich gestern einen Brief des Herrn Theodore L. Mead, der seiner Zeit das ♀ gefangen hatte, aus Oviedo, Florida, 2.| Jan. 1900, erhalten, daraus ersehe ich, dass ich mich über die klimatischen Verhältnisse des in Frage kommenden nördlichen Theiles von Florida in einem Irrthum befunden habe und dass gerade der Winter 1869/70, der dem Fund des Thieres voraufging, so streng dort gewesen ist, dass „die Früchte der Pomeranzen durch Frost verdorben sind, und im März waren manche Nächte bitter kalt. Die Pomeranzen erfrieren erst bei einer Temperatur von —2,5 bis 3 ° C — ich habe noch viel niederere Temperaturen hier (29 ° N. Br.) beobachtet, bis —10 ° C, aber nicht 1869. Bei ca. —8 ° C habe ich bis 4 Zoll dickes Eis (auf Wasserfässern) hier beobachtet. Manchmal fällt die Temperatur von +26 ° C bis —4,4 ° C binnen 24 Stunden. Zwar haben wir auch ganz frostfreie Winter gehabt, solche sind jedoch sehr selten, und ich habe Frost im October, November, December, Januar, Februar, März und

April hier erlebt, wenn auch nicht in demselben Jahr. So oft der Nordwest-Wind 2—3 Tage hinter einander bläst, haben wir in den genannten Monaten Frost.“

Mr. MEAD tritt trotzdem meiner Meinung bei, dass die *aberr. calverleyi* keine Kälteform sei, da sie sonst bei der Häufigkeit des Eintretens der sie angeblich hervorrufenden Ursache wohl nicht so selten sein werde – während eines 18jährigen Aufenthalts in Florida habe er nur das eine Exemplar (♀) angetroffen —, indessen schliesst er — und dagegen vermag ich nichts einzuwenden — dass nach den von ihm gegebenen Aufklärungen über die Temperaturverhältnisse Nord-Floridas immerhin die Möglichkeit noch zugegeben werden müsse, dass die Aberration des dort gefangenen ♀ durch Frosteinwirkung auf eine Puppe von *P. asterias* zu Stande gekommen sei.

Giessen, 17. Januar 1900.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2035

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (SCHAUINSLAND 1896—1897).

Die Opisthobranchier.

Von

Dr. **R. Bergh** in Kopenhagen.

Hierzu Tafel 19—21.

Die Anzahl der von Herrn Prof. SCHAUINSLAND gesammelten opisthobranchiaten Gastropoden ist ziemlich gering; sie umfasst nur die folgenden Formen:

Tectibranchiata:

Pleurobranchaea novae-zelandiae CHEESEMAN.
„ „ *var. granulosa.*
Pleurobranchus aurantiacus RISSO.
Chelidonura hirundinina (Q. et G.) *var. elegans* BGH. (*n.? sp.*) [1]).

Nudibranchiata:

Archidoris tuberculata (CUV.) ?
„ *nyctea* BGH. *n. sp.*
„ *sp.*
Hexabranchus lacer (CUV.).

Aeolidiella drusilla BGH. *n. sp.*
„ *faustina* BGH. *n. sp.*
Samla annuligera BGH. *n. g.*, *n. sp.*
Fiona marina FORSKÅL.
Phylliroë atlantica BGH.
Dendronotus dalli BGH.

---

[1]) Hierzu kommen noch ein paar Arten von Aplysien, die ich ununtersucht liess. Die nicht wenigen aus der Südsee angegebenen Arten dieser grossen Gruppe sind aber bisher meistens kaum bestimmbar, und ich möchte nicht dieses Arten-Verzeichniss noch vergrössern.

Pleurobranchaea Leue.

Vgl. R. Bergh, Die Pleurobranchiden, in: Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, V. 4, I, 1897—1898, p. 4—7.

Pl. novae-zelandiae Cheeseman.

(Taf. 20, Fig. 56—57; Taf. 21, Fig. 69.)

Cheeseman, Descr. of three new sp. of opisthobr. Moll., in: Proc. zool. Soc. London, 1878, p. 276, tab. 15, fig. 3.

—, Descr. of some new sp. of opisthobr. Moll. from New-Zealand, in: Trans. Proc. New-Zealand Inst., V. 11, 1879, p. 378—379, tab. 16, fig. 3.

Bergh, R., l. c. (Lief. 3) 1898, p. 150—152, 154—155.

Von dieser, wie es scheint, in der Südsee weit verbreiteten Art wurde in Akarva-Harbour auf Neuseeland ein 6,5 cm langes Individuum gefischt.

Dasselbe stimmte in Form- und Farbenverhältnissen ganz mit den aus derselben Localität (durch Dr. Suter) herrührenden und kürzlich von mir beschriebenen Individuen und wurde deshalb nicht genauer untersucht.

2 andere und kleinere Exemplare stammten von „French Pass“ an der Cookstrasse (zwischen der Nord- und Süd-Insel von Neuseeland) gegenüber der d'Urville-Insel.

Die auch in 4-proc. Formollösung aufbewahrten Individuen waren stark zusammengezogen, 3,3 und 4,3 cm lang bei einer Breite von 3 und 2,7 cm und einer Höhe von 2 und 1,7 cm; die Länge der Kieme betrug 12 mm bei einer Breite von 5 mm.

Der 12 mm aus der umgestülpten Mundröhre hervorgetretene Schlundkopf des einen Individuums wurde genauer untersucht. Derselbe war ganz wie früher von mir beschrieben, 11 mm lang bei einer Breite bis 9 mm und einer Höhe von 7 mm; in der 4 mm hohen Mundspalte erschien das am Rande abgebrochene Vorderende der hier 0,4 mm dicken Mandibelplatten. Diese letztern matt citronengelb, 10 mm lang bei einer Höhe von 3 mm, das Vorderende ein wenig gebogen, nicht umgeschlagen; der Bau der gewöhnliche (Fig. 56, 57); die meistens 6eckigen Säulen von einer Höhe bis 0,45 bei einem Durchmesser bis 0,045 mm. Die Zunge wie gewöhnlich, mit gelber, schillernder Raspel, welche (am Aussenrande gezählt) 25 Zahnplattenreihen enthielt, weiter nach hinten in der Raspelscheide noch 29 Reihen, davon die 3 hintersten unfertig; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 54. In den Reihen hinten an der Zunge waren gegen 80 Zahnplatten vorhanden. Die grössern waren in der Basalpartie gelb, sonst farblos, wie überhaupt die innersten und die äussern; die Länge der äussersten betrug 0,12, der grössten 0,5 mm. Die Form der Platten (Fig. 69) ist die gewöhnliche, die äussersten Platten ohne Zahn.

Die weissen Ampullen der Speicheldrüse länglich. Die Speiseröhre sowie die obere Wand der Mundhöhle schwarz.

Pl. novae-zelandiae Ch. *var. granulosa.*

Von derselben Localität, wo die letzt erwähnten Individuen gefischt wurden, von French Pass, stammt noch ein anderes, etwas abweichendes Individuum.

Dasselbe hatte eine Länge von 2,5 cm bei einer Breite von 1,5 und einer Höhe von 1 cm; die Länge des Fusses betrug 2,2 bei einer Breite von 1,4 cm; die Breite des Stirnschildes war 1,2 cm, die Höhe der Rhinophorien 2,5 mm, die Länge der Kieme 5,5 mm bei einer Breite von 3,2 mm. — Die Farbe war an der obern Seite schmutzig braun, etwas schwarz marmorirt, ebenso die obere Seite des Fusses; die Kieme ist bräunlich grau; die Unterseite (die Fussohle) ist gelblichweiss, ebenso die Mundröhre. Der Rücken war mit kleinen runden und ovalen Granulationen von einem Durchmesser von 0,5—1 mm dicht bedeckt, ebenso die obere Seite des Fusses.

Der Vorderrand des halbmondförmigen Stirnschildes war auch granulirt; seine tentakelartigen Enden mit starker Furche auf der Unterseite; in der Kieme jederseits etwa 30 Blätter. Die Fussdrüse wenig ausgeprägt, etwas birnförmig, 3,5 mm lang; keine Schwanzpapille.

Die Mundröhre war mit einer Länge von 5 mm bei einem Durchmesser von 4,5 umgestülpt. Der Schlundkopf 7 mm lang bei einer Breite (hinten) von 5,5 mm und einer Höhe von 4 mm; die Raspelscheide ragt 2 mm frei hervor. Die Decke der Mundhöhle sowie die (4 mm lange) Speiseröhre sammetschwarz. Die Mandibel von gewöhnlicher Form, hinten ein wenig höher, 6 mm lang bei einer Höhe von 1,5 mm, matt gräulichgelb; ihre Elemente ganz wie bei der typischen Form. Die Zunge von gewöhnlicher Form, mit gelber, schillernder Raspel, die 20 Zahnplattenreihen zeigte; weiter nach hinten 30 Reihen, davon die 3 hintersten unfertig. Die Zahnplatten ganz wie bei der typischen Form.

Die weissliche Ampulle der Speicheldrüsengänge rundlich.

Pleurobranchus Cuv.

Vgl. R. Bergh, l. c. (Lief. 3) 1898, p. 117.

Pleurobranchus aurantiacus Risso.

(Taf. 20, Fig. 34—38.)

Vgl. l. c. 1898, p. 120—122, tab. 9, fig. 42—47.

Von dieser Art wurde ein Individuum in der Nähe der Chatham-Inseln (300 Meilen OSO. von Neuseeland) gefischt und mit Sublimat-Pikrinsäure behandelt.

Dasselbe hatte eine Länge von 10 mm bei einer Breite von 5,5 mm und einer Höhe von 3 mm. Die Breite des Kopfes mit den Tentakeln war 3,5 mm, die Höhe der Rhinophorien ungefähr 4 mm. Die Länge der Kieme betrug 4,5 mm, bei einer Breite bis 1 mm. Die Breite des Vorderendes des Fusses 4 mm, die Länge des Schwanzes 2,5 mm. — Die Farbe war durchgehends (schmutzig) gelblich, am Rücken schimmerte die grosse Schale weisslich durch.

Die Formverhältnisse wie bei den echten Pleurobranchen überhaupt. Der Rücken ziemlich flach, ganz eben; das Gebräm nicht schmal. Die Kieme ziemlich lang, spitz zulaufend, mit etwa 25 Blätterpaaren, in ihrer Hälfte frei; die Analöffnung am Grunde des Kiemenbandes. Die Furche des Vorderrandes des Fusses stark; der Schwanz hinten den Rücken überragend.

Die grosse, längliche, flache Schale (Fig. 34) 6 mm lang bei einer Breite von 3,5 mm; sie ist stark verkalkt, sehr brüchig; ihre obere Seite weiss; die untere ebenso, aber schwach irisirend und gelblich; die Nucleuspartie sehr klein, mit etwa 2 Windungen, die Anwachsstreifen ziemlich stark.

Das centrale Gangliensystem wie bei andern echten Pleurobranchiern. Der grösste Durchmesser der kurz ovalen cerebralen Ganglien betrug 0,5 mm, der grösste Durchmesser ihrer Ganglienzellen 0,10 mm. — Der grösste Durchmesser der kurz gestielten Augen 0,25 mm.

Die Länge des sehr abgeplatteten Schlundkopfes ist 2,5 mm bei einer Breite von 2,25 mm und einer Höhe von 1,2 mm. Das vordere Viertel etwa der sehr hell gelben Mandibel entblösst; ihre Elemente bis 0,055 mm lang bei einer Breite (durch die Höcker) bis 0,02 mm und einer Höhe bis 0,025 mm; ihr Haken trug jederseits neben der kurzen Spitze 4—5 Dentikel (Fig. 35, 36). Die Zunge wie gewöhnlich; die farblose Raspel schien 22 Zahnplattenreihen zu enthalten; die Gesammtzahl der Reihen schien etwa 70 zu betragen, die 5 hintersten noch nicht vollständig entwickelt. In den Reihen schienen nur bis zu 70 Platten vorzukommen. Diese letztern (Fig. 37, 38) von Hakenform; der sich von der schwach gelblichen Grundplatte erhebende farblose Haken eine Höhe bis ungefähr 0,04 mm erreichend.

Die hier untersuchte Form scheint zu dem im Mittelmeer sowie im westlichen und östlichen Theil des Atlantischen Oceans vorkommenden *Pleurobranchus aurantiacus* zu gehören. Sie stimmt mit demselben in der relativen Grösse und in der Form der Schale, in dem Bau der Mandibel und in der Beschaffenheit der Zahnplatten überein.

Es liegt hier wahrscheinlich wieder eine der vielleicht vielen weit verbreiteten Formen von Opisthobranchiern vor.

Doridiidae.

Bergh, R., Die Opisthobranchien. Rep. on the dredging operat. of the west coast of Central America — by the „Albatross“, in: Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll., V. 25, No. 10, 1894, p. 205—222; tab. 10, fig. 9—16; tab, 11, 12.

—, Die Gruppe der Doridiiden, in: Mitth. zool. Stat. Neapel, V. 11, 1893, p. 107—135, tab. 8.

Die Gruppe der Doridiiden ist in den letzten Jahren durch die obenstehenden Arbeiten näher bekannt geworden.

Sie sind im Aeussern sehr ausgeprägt und kaum mit andern Cephalaspiden zu verwechseln. Die zwei Rückenschilder sind deutlich von einander geschieden, das Hinterende des vordern gerundet, während das des hintern Schildes jederseits in einen flügelartigen Fortsatz (Hinterflügel) entwickelt ist. Hinten an der rechten Seite ganz oben die bipinnate, gebogene, frei liegende Kieme; oberhalb derselben der Anus und vor der Kieme die Vulva, von welcher ab die lange Samenrille zu der ganz vorn liegenden Penisöffnung verläuft. Der Fuss ist stark, zu grossen, flügelartigen Schwimmapparaten, Pleuropodien, entwickelt; auf dem kurzen, hinten gerundeten Schwanz ruht der frei hervorragende Hinterkörper. — Die Farbe der Doridiiden ist, auch an der Unterseite, immer dunkel, aber durch prachtvolle Linien und Flecken unterbrochen.

Die kleine, im Hinterende des Körpers am Grunde der Hinterflügel liegende Schale aus einer kleinen hintern Spira und einer weiten, wenig gewölbten Windung bestehend; sie ist entweder ganz cuticular oder mehr oder weniger, besonders hinten, verkalkt.

Der grosse Schlundkopf ist dem der Gastropteren in Form und Bau ähnlich, aber ganz ohne Mandibelplatten und Zunge. In den Verhältnissen des Genitalsystems stimmen die Doridiiden auch wesentlich mit den Gastropteren überein.

Diese Thierformen gehören den wärmern und tropischen Meeresgegenden an.

Soweit bisher bekannt, umfasst die Gruppe nur die zwei Gattungen *Doridium* und *Navarchus.* Die erstere hat abgeplattete, kürzere Hinterflügel und keine Rhinophorien. Die letztere dagegen hat langgestreckte, zusammengedrückte Hinterflügel und, wie es scheint, eingerollte Rhinophorien, fast wie die der Pleurobranchiden. Falls das Dasein der Rhinophorien sich nicht bestätigen sollte, wäre es möglich, dass die Navarchen mit der unten stehenden Gattung, der *Chelidonura*, identisch wären, welche bisher anderswo untergebracht gewesen ist; jeden Falls gehört die letztere den Doridiiden an.

Chelidonura Adams.

Chelidonura A. Adams, H. and A. Adams, The gen. of recent Moll., V. 2, 1858, p. 26—27.

Hirundella Gray, Figures, V. 4, 1850, p. 95; Guide, 1857, p. 193.

Forma corporis ut in Doridiidis propriis; clypeus dorsalis posterior attamen postice utrinque in processum elongatum compressum continuatus (rhinophoria nulla).

Gray, der in seinem bekannten „list" (1847) die typische Form dieser Gattung gar nicht erwähnt, stellte erst später (1850) seine *Hirundella* auf, welche mit der *Chelidonura*[1]) von Adams identisch ist. Was die Namen-Priorität hier betrifft, so ist die Benennung des letztern Verfassers (der wenigstens doch die Schale des Thieres gesehen zu haben scheint) wahrscheinlich vorzuziehen und die Berechtigung Gray's vielleicht nicht grösser als bei *Ceratosoma* (Adams et Reeve)[2]).

Die Gattung, die bisher sich fast nur auf die Beschreibung Quoy's von seiner *Bulla hirundinina* stützte[3]) und sehr zweifelhaft stand, wird jetzt genauer festgestellt.

Sie steht den echten Doridien sehr nahe und unterscheidet sich

---

1) χελιδών — οὐρά Schwalbenschwanz.

2) Vgl. meine Malacol. Unters., Heft 10, 1876, p. 391 Note 1.

3) Voy. de l'Astrolabe, Zool., V. 2, 1832, p. 367—369, tab. 26, fig. 20—25.

im Aeussern wesentlich nur durch ganz andere Form der Hinterflügel, die lang und zusammengedrückt sind. Die von Quoy erwähnten räthselvollen „trois petits pinceaux de soies courtes“ auf dem „Kopfe“ sind aller Wahrscheinlichkeit nach (s. unten) eigenthümliche Tastapparate. Auch im innern Bau (Prostata) sind vielleicht Unterschiede von den echten Doridien vorhanden.

Die von Quoy entdeckte Form (*Bulla hirundinina*) stammt von dem Ile de France bespülenden Meer[1]) und ist vielleicht selbst mit der unten untersuchten aus dem Stillen Meer stammenden identisch.

Angas hat übrigens noch eine Form der Gattung (in: Proc. zool. Soc. London, 1867, p. 116, 227; tab. 13, fig. 32), die *Chelid. angasi* Pilsbry l. c. V. 15, 1893, tab. 59, fig. 14 erwähnt.

Chelid. hirundinina (Q. et G.) ***var. elegans*** Bgh. ***n. ? sp.***
(Taf. 19; Taf. 20, Fig. 26—33.)

? *B. hirundinina* Q. et G., l. c. 1832, p. 367—369, tab. 26, fig. 20—25.

Chelidonura hirundinina (Q. et G.) Martens, in: Beitr. zur Meeresfauna der Ins. Mauritius und der Seychellen, 1880, p. 305, tab. 21, fig. 5, 6.

Pars marginalis pleuropodiorum latere externo linea coloris laeti ornata.

Von dieser Form lagen mir 8 fast ganz gleich grosse Individuen vor, bei der kleinen Koralleninsel Laysan (800 Meilen NW. von

---

[1]) Mit der Bezeichnung „*Chelidonura sp.?*“ hat Rev. R. Boog Watson mir im Jahre 1894 die (12 mm lange) Bleistiftskizze eines bei Funchal (Madeira) gefischten Thierchens geschickt. Dasselbe konnte der undeutlichen kleinen Skizze zu Folge und der beigelegten kleinen bräunlichen Schale nach vielleicht eine *Chelidonura* gewesen sein. Der auch mitgeschickten flüchtig entworfenen Beschreibung lässt sich nicht entnehmen, ob eine *Chelidonura* oder ein *Doridium* vorliegt.

Watson liefert keine Grössenangabe, dagegen beschreibt er die Farbe des Thieres. Dasselbe ist opak-weiss oder wenigstens nicht ganz durchsichtig (quite translucent); überall, besonders am Fuss und am Vorderschild, mit einigen ganz kleinen carmesinrothen Punkten (ticks of crimson) ausgestattet; die Spitzen der Schwänze sind carmesinroth. Am Hinterkörper schimmert, besonders an der linken Seite, ein mehr opaker, bräunlicher Körper durch. — Watson sah nie das Thier schwimmen, dagegen suchte es sich immer mit einer dünnen Lage von Sand zu bedecken und kroch in demselben.

Es scheint hier eine bisher unbeschriebene Thierform, vielleicht eine neue *Chelidonura*, vorzuliegen.

Honolulu) gefischt und meistens in 4-proc. Formol aufbewahrt. — 6 Individuen wurden der anatomischen Untersuchung geopfert.

Die einander sehr ähnlichen Individuen hatten eine Länge von 14 mm (mit den Hinterflügeln) bei einer Breite (bei ausgeschlagenen Fussflügeln) von 5—6 mm und einer Höhe (an dem Hinterende des Vorderschildes) von 4 mm. — Die Farbe der Fussohle und der Aussenseite der Parapodien war sammetschwarz, längs des Randes der letztern verlief eine weisse Linie (Fig. 2), die nur am Vorderende des Fusses abgebrochen war; die Innenseite der Parapodien grau mit Durchschimmern der erwähnten Linie. Die Körperseiten und der Zwischenraum zwischen den Schildern sowie das Hinterende des Körpers gräulichgelblich; die Kieme, der Anus und die Vulva (Vestibulum genitale) etwas mehr weisslich, ebenso die Genitalfurche. Die obere Seite des Vorder- wie des Hinterschildes sammtschwarz, ebenso und an beiden Seiten die Flügel des letztern. Am Vorderschild (Fig. 1) waren zwei vorn und hinten in einander bogenartig übergehende, hier und da in kleine Flecken (Fig. 14) aufgelöste, schmale, weisse Linien vorhanden, die nach aussen meistens 1—2 kurze Zweige abgaben (Fig. 1); zwischen den 2 Linien fanden sich mitunter einige in einer oder zwei Linien geordnete Fleckchen. Der Hinterschild zeigte ganz ähnliche, mehr oder weniger continuirliche Linien, immer aber drei, die von einander geschieden waren und von welchen sich die äussern längs der Aussenseite der Hinterflügel, meistens bis an ihre Spitze fortsetzten. Auch längs der Mitte der Innenseite der Flügel fand sich eine ähnliche weisse Linie, mitunter in längliche Fleckchen aufgelöst (Fig. 3). Die Unterseite der Ränder der Schilder grau (Fig. 3).

Die Formverhältnisse im Wesentlichen wie bei andern Doridiiden. Der eigentliche Kopf unter dem Vorderrande des Stirnschildes etwas verborgen, den Fussrand kaum überragend. Derselbe war an der Vorderseite abgeplattet und in der Mitte etwas eingesenkt, mit rundlichem oder quer ovalem Aussenmunde (Fig. 4). Oberhalb desselben fand sich jederseits ein kleiner Höcker, welcher sich bei 20maliger Vergrösserung (Leitz) mit kleinen, weissen Spitzen besetzt zeigte. An jeder Seite des Aussenmundes lag ein länglicher, senkrecht stehender, nicht schmaler Wall, der auch mit den eben erwähnten ähnlichen Spitzen bedeckt war; der Wall setzte sich mit einer mehr niedrigen und schmälern Verlängerung auf den Vorderrand des Vorderschildes fort (Fig. 4). — Der ziemlich flache, ganz ebene, 6 mm lange Vorderschild (Fig. 1, 3) vorn abgestutzt und jederseits einen kleinen Höcker bildend (Fig. 14); seine Seitenränder ein wenig gelöst hervortretend; sein gerundetes Hinterende lappenartig stark hinaufragend und wie der ganze Schild schräg aufsteigend (Fig. 3). Von diesem Schild durch einen in die Körperseiten übergehenden, von vorn nach hinten etwas concaven Zwischenraum geschieden liegt der Hinterschild (Fig. 1, 3). Derselbe ist auch ganz eben, nach allen Richtungen etwas gewölbt; der Vorderrand fast nicht gelöst, und die Seitenränder nur ganz wenig; etwa an der Mitte der Seitenränder findet sich eine Einkerbung; in der stärkern rechten liegen die Vulva und der Grund der Kieme entblösst. Hinten ragt der Schild frei hervor und geht jederseits in einen am Grunde dicken und breiten Hinterflügel über, welche über das Hinterende des Körpers stark hervorragen. Diese Flügel (Fig. 1, 3) sind fast so lang oder etwas länger als der Hinterschild, am Grunde breiter, der rechte meistens breiter als der linke und ein Halbdach über die Kieme bildend; dieser breitere Theil ist an der Unterseite durch eine schräg verlaufende Leiste begrenzt (Fig. 5). Die Flügel sind sonst beide von derselben Länge, zusammengedrückt, eben, allmählich zugespitzt (Fig. 5)[1]. Die Körperseiten (Fig. 3) sind eben, wenig gewölbt, nicht sehr niedrig, fast am höchsten zwischen den Schildern, wo sie in einander übergehen, am ein wenig verschmälerten, gerundeten Hinterende des Körpers setzen sie sich in einander fort. An der rechten Körperseite zeigte sich nach hinten unter dem Ausschnitt des Randes des Hinterschildes ganz oben die Analöffnung und unter derselben die 3,5 mm lange, nur am Grunde befestigte, sonst frei nach unten, hinten und links absteigende Kieme (Fig. 3). Vor dem Grunde der letztern und ein wenig mehr nach unten findet sich die gleichsam gespaltene Vulva (Fig. 3), von welcher ab sich die feine, zweilippige Genitalfurche nach vorn in gewöhnlicher Weise hinzieht. Oben fand sich dicht unterhalb des Vorderschildes ein kleiner Fleck, vielleicht Repräsentant eines Geruchorgans. — Der grosse Fuss (Fig. 2) vorn schmäler, mit gerundeten Ecken; der 2 mm lange Schwanz hinten gerundet. Der Fuss geht ohne Grenze in die grossen Pleuropodien (Fig. 1) über, die etwa halbmondförmig waren und allmählich niedriger sich an das Vorder- wie an das Hinterende des Fusses fortsetzten; sie waren ziemlich dünn, aussen wie innen glatt; der Rand kaum dünner, schwach wellenartig gebogen.

---

[1] Bei dem einen Individuum (aber nur bei diesem) fand sich am obern Rande des linken Hinterflügels gleichsam eine kleine Geissel (Fig. 15), gewiss nur eine zufällige Abnormität.

Die Schale (Fig. 8, 9), die in der Länge der vollen Hälfte des eigentlichen Hinterschildes entspricht, verhält sich ganz wie bei den andern Doridiiden. Sie umfasst hinten das hintere Ende der Zwitterdrüse und der Leber und hängt mit dem Hinterrand der grossen letzten Windung fest an der äussern Körperwand. Die Länge der Schale betrug 3,5 mm; die Farbe war röthlichgelb, nur der der ganz verkalkten Nuclealpartie (Fig. 9) angrenzende hinterste Theil der grossen Windung kalkweiss; sie war relativ hart, aber leicht zerbrechlich, nur im weissen Theil stärker; die Anwachsstreifen der grossen Windung ziemlich stark. Die vordere Randpartie war cuticulaartig und bei dem einen Individuum nur die Nuclealpartie verkalkt.

Das Centralnervensystem (Fig. 10, 11) sowie überhaupt die Ganglien abstechend weiss; sie waren von rundlicher Form. Die auf dem Vorderende des Schlundkopfes liegenden cerebralen Ganglien (Fig. 10 *a*, 11 *a*) durch eine starke, aber ziemlich kurze Commissur verbunden; sie sind durch ganz kurze Connective mit den pleuralen und pedalen Ganglien verbunden. Die pleuralen Ganglien hinter den vorigen liegend, durch ebenfalls kurze Connective mit den pedalen Ganglien verbunden. Das rechte ist grösser, an der Mitte etwas eingeschnürt; der obere Theil, das eigentliche pleurale Ganglion, ist rundlich, fast so gross wie das andere pleurale Ganglion; der untere, ein wenig kleinere Theil, das branchiale Ganglion, ist mehr birnförmig. Das linke pleurale Ganglion liegt hinter dem etwas grössern cerebralen, mitunter (Fig. 11) etwas einwärts, ist rundlich. Die pleuralen Ganglien sind durch eine ziemlich lange Commissur verbunden, an welcher sich unten in der Nähe des rechten Randes des hintern Endes der Schleimdrüse ein genitales Ganglion (Fig. 10 *c*) entwickelt findet, auch in der Mitte eingeschnürt. Von dem branchialen Ganglion geht ein N. branchialis aus, welcher am Grunde der Kieme ein secundäres Gangl. branchiale (Fig. 10 *d*) bildet. Hinter und nach aussen von den cerebralen Ganglien liegen die rundlichen pedalen Ganglien (Fig. 10 *bb*, 11 *bb*), die nur wenig grösser als jene sind, unter einander durch eine ziemlich lange Commissur (Fig. 10) verbunden. Die buccalen Ganglien (Fig. 10 *e*) an gewöhnlicher Stelle, kleiner als die andern, durch eine ziemlich kurze Commissur verbunden. — Die Nervenzellen erreichten kaum einen grössern Durchmesser als 0,08 mm.

Die schwer zu entdeckenden, in den Eckhöckern des Vorderrandes des Vorderschildes liegenden Augen von einem Durchmesser von 0,16 mm.

Die an der Innenseite der Fussknoten hinter dem pleuro-pedalen Connectiv liegenden Otocysten (Fig. 12 *a*) rundlich, von einem Durchmesser von 0,10 mm.

Die hellen Flecken und Linien der Haut durch Fehlen von Pigment entstanden und, wie es schien, eine geringere Menge von den kleinen sackartigen Drüschen enthaltend, deren Oeffnungen meistens einen Durchmesser von 0,007—0,02 mm hatten. Am Vorderrande des Vorderschildes, besonders in der Gegend innerhalb seiner Eckhöcker, kamen kleine, bis 0,25 mm hohe, unpigmentirte Cylinder vor (Fig. 17—21), aus deren Oeffnung Fühlerborsten mehr oder weniger (bis zu einer Höhe von ungefähr 0,25 mm) hervorgestreckt werden konnten; die Borsten waren pinselartig, aus feinen Haaren zusammengesetzt, zugespitzt, gerade oder etwas gebogen oder zurückgeschlagen. Aehnliche Bildungen waren in der Mundgegend, wie oben erwähnt, vorhanden (Fig. 4). Mit dem Grunde jener, auch mehr oder weniger ausstülpbaren Cylinder stand je eine Fühlerknospe durch einen längern oder kürzern Stiel in Verbindung. Diese letztern (Fig. 17 *aa*, 19, 20) waren kolbenartig, kürzer oder länger (0,10—0,25 mm lang), aus einer Menge von kleinen, die Haare tragenden Zellen zusammengesetzt; am untern Pol standen sie mit einem langen Nerven in Verbindung (Fig. 17 *b*, 19, 20). Vorn am Vorderschild fanden sich übrigens eine Menge von rundlichen Flecken oder Oeffnungen, meistens von einem Durchmesser von etwa 0,10 mm)¹). — Im Vorderrande des Fusses ein starkes Drüsenlager.

---

1) Der Conservirungszustand gestattete keine mehr eingehende Untersuchung.

Wahrscheinlich entsprechen diese Bildungen den von Boll (Beitr. zur vergleich. Histologie des Molluskentypus, 1869, p. 59, fig. 32) erwähnten Papillen an den Tentakeln der *Carinaria*.

Die von Quoy u. Gaimard (l. c. p. 367, tab. 26, fig. 20, 21) erwähnten und abgebildeten „trois petits pinceaux de soies courtes“ bei ihrer *Bulla hirundinina* werden wohl als hierher gehörend zu deuten sein.

Vgl. auch Flemming, Ueber Org. vom Bau d. Geschmacksknospen an den Tastern verschiedener Mollusken, in: Arch. mikrosk. Anat., V. 23, p. 141—148, tab. 8.

Möbius, der (l. c.) diese Thierform lebend gesehen und gezeichnet hat, hat auch die „eigenthümlichen Tastorgane — wie Büschel von Borsten“ (fig. 5a, 6 a b) beobachtet. Er beschreibt sie als „conische Röhren, auf deren abgestumpftem, freiem Ende ein Büschel zahlreicher, sehr feiner Haare steht“. Er hat die zugehörenden Ganglien gesehen sowie das schnelle Ein- und Ausstülpen der Röhre.

Die starken Contractoren des Körpers wie bei andern Doridiiden (vgl. l. c. 1893, p. 119).

Um den Aussenmund und um die kurze, schwarze Mundröhre unten eine grosse, rundliche, graue Drüsenmasse (Fig. 23 *a*) von 1,5 mm Durchmesser, aus zwei undeutlich geschiedenen Hälften bestehend; nach oben stösst sie an eine kleinere, mehr weissliche Masse. — Der Schlundkopf (Fig. 23 *b*, 24, 25), der bei 2 Individuen in seiner ganzen Länge hervorgestreckt war, dem Contractionszustand nach 0,75—1,5 mm lang, von gräulicher Farbe, von den gewöhnlichen Formverhältnissen. Der Innenmund gleichsam schief von oben nach unten geschnitten, gestreckt herzförmig, indem der obere Rand in der Mitte gerundet eingeschnitten ist (Fig. 24). Der Rand dieses Mundes ist mit den oben erwähnten, ähnlichen, aber kleinern (nur bis etwa 0,04 mm hervorragenden) Fühlerorganen versehen (Fig. 18, 21). Die untere Seite (Fig. 25) abgeplattet, gerundet in die schrägen, nach oben und innen aufsteigenden Seitenflächen übergehend, welche sich in einem gerundeten Rückenkamm (Fig. 25) begegnen. Die Anzahl der dicht an einander liegenden Quer-(circulären)Bänder des Schlundkopfes wenigstens 30 bis 40. Die Lichtung (Fig. 25) desselben, wie gewöhnlich, pfeilförmig; die an den Seiten dickern Wände sind von einer nicht ganz dünnen Cuticula überzogen und zeigen, wenigstens (hinten und) oben, einen eigenthümlichen Bau (Fig. 21).

Die weisslichen, kurzen Speicheldrüsen (Fig. 23 *cc*; 28 *a*) länglich, von einer Länge von etwa 0,4 mm, bei einem Durchmesser von 0,09 mm, wenig höckerig, vom Schlundkopf seitwärts und nach unten hervorragend.

Die Speiseröhre ganz kurz (Fig. 26 *a*). Der Magen (Fig. 23 *d*, 26 *b*, 27 *b*) mit seinem Vorderende die Leber überragend, sonst in eine leichte Vertiefung oder tiefere Kluft der Unterseite derselben eingelagert; sackförmig, 2—3 mm lang; die feinen Falten der Innenseite setzen sich durch den Magen in den Darm und bis in den Anus fort. Der Darm (Fig. 23 *e*) biegt gleich links, zeigt unweit vom Pylorus 2 oder 3 Gallenöffnungen, steigt, von der Leber eingehüllt, empor, erscheint mehr rechts oder mehr links an der Oberfläche derselben und verläuft erst quer, dann unter dem Pericardium ziemlich gerade längs des obern Randes der Schleimdrüse an den Anus (Fig. 26, 27); seine ganze Länge betrug etwa 8 mm. — Der Inhalt der Verdauungshöhle war unbestimmbare thierische Masse, mit einzelnen Kieselnadeln und Stückchen von Entomostraken vermischt.

Die ziemlich grosse Leber (Fig. 26, 27) schwach gelblichgrau, mitunter ein wenig schwarz punktirt; vorn gerundet, links mehr als rechts hervortretend; von schwammigem Bau, bei zwei Individuen fand sich eine grössere Höhle.

In dem hinter der sattelförmigen Vertiefung zwischen den Rückenschildern, unter dem vordersten Theil des Hinterschildes schräg liegenden Pericardium lag das Herz mit der Spitze nach vorn und links gerichtet (Fig. 27). — Die abgeplattete Blutdrüse (links) unter dem Pericardium liegend. — Die Gegend unter dem Pericardium stark schwarz pigmentirt.

Die etwas gebogene, pinnate Kieme etwa 3,5 mm lang, mit 13—15 wieder geblätterten Doppelblättern jederseits (Fig. 6, 7, 16, 26, 27).

Die hinten und rechts liegende Niere wie bei andern Doridiiden[1]). Das pericardio-renale Organ birnförmig, fast 0,45 mm lang.

Die Zwitterdrüse ziemlich gross, gelb oder gelblich, den hintern Theil der Leber oben (unter der Schale) und an der linken Seite überziehend (Fig. 27) und noch hinter der Leber einen compacten Kegel bildend. Es schien, als ob die Follikel (zum grössten Theil wenigstens) allein männliche oder weibliche waren. Der gräuliche Zwitterdrüsengang bildete einen Knäuel von Windungen (Fig. 29 *a*) vorn an der Unterseite der Zwitterdrüse, hinter der grossen Schleimdrüse, wird dann dünner, schwillt wieder etwas an und verläuft an der untern Seite der Eiweissdrüse (Fig. 26) und theilt sich in den männlichen und weiblichen Zweig. Der kurze männliche Zweig trägt in der Nähe seines Endes im Vestibulum genitale eine kugelförmige Erweiterung (Fig. 31). Die grosse vordere Genitalmasse liegt in der Mitte der Unterseite der Eingeweidemasse, ist stark abgeplattet, von 3 mm Länge (Fig. 26), weisslich oder kalkweiss. Sie besteht aus der lang gestreckten, schlingenartig gebogenen Schleimdrüse mit ausgedehnter, abgeplatteter Höhle und der an ihrem Hinterende liegenden, zahlreiche feine Windungen zeigenden Eiweissdrüse (Fig. 29 *c*). Ausserhalb oder hinter der Eiweissdrüse findet sich die kugelförmige Samenblase (Fig. 26 *d*, 29 *d*), von einem Durchmesser von 1 mm, immer einen grossen Samenballen enthaltend (Fig. 30); ihr Gang länger als die Blase, hinter dem Vestibulum genitale einmündend, am Ende etwas

---

1) Vielleicht fand sich (wie bei *Gastropteron*) oberhalb der Analöffnung an der Eingeweidemasse auch eine (der desselben ähnliche) schwarze Nierenöffnungsscheibe von einem Durchmesser von 0,16—0,20 mm.

erweitert. — Die scharf ausgeprägte Samenrille geht in die Oeffnung des Penis über (Fig. 1, 3, 32 *a*). Der einen gestreckten Sack bildende Penis war immer ganz eingestülpt (Fig. 32 *b*), 1,5—2 mm lang bei einem Durchmesser am gerundeten Hinterende von 0,45 mm; eine starke und mehrere feine Furchen (Fig. 33) schienen durchzuschimmern. Eine Prostata schien ganz zu fehlen[1]).

Archidoris Bgh.

Vgl. System der nudibranch. Gasteropoden, l. c. 1892, p. 1092.

Archidoris sp. (Taf. 21, Fig. 73.)

Von dieser Form wurde ein Individuum bei den Chatham-Inseln gefischt.

Das in Sublimatlösung conservirte Exemplar war hell einfarbig gräulichweiss, stark erhärtet und contrahirt. — Die Länge betrug 3 cm bei einer Breite von 2,3 cm und einer Höhe von 1,2 cm; die Höhe der Rhinophorien 2,5 mm, die Länge der Tentakel 1,2 mm; die Breite der schmalen Kiemenspalte betrug 7 mm, die Höhe der Kieme 4 mm. Die Breite des Mantelgebräms bis 6 mm; die Breite des Fusses bis 1,5 cm, die Länge des Schwanzes 4,5 mm. — Die Consistenz des Thieres war etwas härtlich, ziemlich brüchig.

Die Form war etwa wie bei andern Archidoriden; der etwas gewölbte Rücken schwach granulirt, fast glatt, das Rückengebräm nicht schmal. Die weit nach vorn liegende Rhinophor-Oeffnungen stark zusammengezogen; die stark contrahirten Rhinophorien wie gewöhnlich. Die weit nach hinten liegende Kieme stark zurück- und zusammengezogen; wie es schien aus zwei symmetrischen Seitengruppen von je 7 (?) Blättern gebildet; die Analpapille niedrig. Die Tentakel ein wenig abgeplattet; der Kopf klein. Der Fuss stark.

An der Unterseite des Mantelgebräms schimmerten hier und da stark quer gehende Spiculazüge durch. — Die Eingeweide waren sehr erhärtet.

Das Centralnervensystem und die Augen wie gewöhnlich; ebenso die Rhinophorien und die Haut mit ihren Spicula.

Die Mundröhre 2,5 mm lang, stark. Der Schlundkopf 3 mm lang; die Raspelscheide hinten und unten vortretend. Die Zunge wie gewöhnlich breit, die Raspel fast farbloss. Die Anzahl der Zahn-

---

1) Die neben dem Penis liegende (Fig. 23 *a*) grosse Drüsenmasse schien ausschliesslich der Mundröhre anzugehören.

plattenreihen im Ganzen 46, die 4 jüngsten noch nicht fertig gebildet. An jeder Seite der schmalen Rhachis etwa 40 Zahnplatten. Diese letztern farblos, von gewöhnlicher Form (Fig. 73), ihre Länge betrug 0,2 mm bei einer Höhe des Hakens bis zu 0,14 mm.

Die Speiseröhre wie gewöhnlich. Der (flache) Magen 10 mm lang bei einer Breite bis zu 6 mm. Der Darm wie gewöhnlich.

Die gelbe hintere Eingeweidemasse 15 mm lang bei einer Breite bis zu 8,5 mm und einer Höhe bis zu 9 mm, in ihrer grössten Länge an der rechten untern Seite durch die vordere Genitalmasse abgeplattet. In den Läppchen der Zwitterdrüse reife Geschlechtsproducte. — Die vordere Genitalmasse meniscusförmig, 13 mm lang bei einer Höhe von 9 mm und einer Dicke von 5,5 mm. Die grosse Schleimdrüse kalkweiss, die Eiweissdrüse gelblich. Der starke Erhärtungszustand gestattete keine genauere Eruirung der anatomischen Verhältnisse.

Der Conservirungszustand schliesst eine genauere Artbestimmung aus. Von so südlichem Fundort sind bisher nur *A. australis* und *A. kerguelensis* (Kerguelen-Insel) bekannt.

Archid. tuberculata (Cuv.) ?

Archid. tuberculata (Cuv.) R. Bergh, Die Opisthobranchier, Report on — „Albatross", in: Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll., V. 25, No. 10, 1894, p. 159.

An derselben Localität, Bare-Isl., wo ein Exemplar von *Dendronotus dalli* gefischt wurde, wurde auch am 16. Mai 1896 ein Individuum wahrscheinlich dieser Art gefangen. Das in Formol aufbewahrte Individuum war sehr zusammengezogen und verdreht.

Die Farbe war durchgehends gelblichweiss. Die Länge des Thieres betrug (wenn ausgestreckt) 13 mm bei einer Breite von 8 mm und einer Höhe von 4 mm; die Breite der Fussohle 5,5 mm, die Länge des Schwanzes 2,5 mm.

Die Formverhältnisse sonst wie bei der typischen *Archidoris*. Der Rücken überall mit dicht stehenden kleinen Papillen mit eingemischten grössern von einem Durchmesser bis zu 0,5 mm bedeckt. Die Zahl der (stark zurückgezogenen) Kiemenbüschel schien 9 zu betragen.

Das Centralnervensystem wie bei andern Archidoriden. Die grössten Nervenzellen erreichten den kolossalen Durchmesser von 0,24 mm. Der Durchmesser der Augen betrug 0,09 mm.

Die Länge der Mundröhre 2 mm. Die Länge des Schlundkopfes 2,5 mm, von welchen 1 mm auf die starke, aufwärts gebogene Raspelscheide kam. Die Lippenscheibe wie gewöhnlich. Die breite Zunge mit gelblicher Raspel, welche 10 Zahnplattenreihen enthielt, weiter nach hinten waren deren 16 vorhanden, die 3 hintersten waren noch nicht fertig. Zu jeder Seite der ganz schmalen Rhachis bis 37 Zahnplatten. Diese letztern gelblich, übrigens ganz wie sonst bei der typischen Art.

Ich glaube, das Vorkommen dieser Art des Atlantischen Meeres früher auch (l. c.) in dem Unter-Californien bespülenden Meer nachgewiesen zu haben.

Archid. nyctea n. sp. (Taf. 21, Fig. 70—72.)

Von dieser Form wurde am 16. Mai 1896 ein Individuum bei dem kleinen Bare-Island (zwischen Vancouver-Insel und Britisch Columbien) gefischt.

Das durchgehends gräuliche, nicht harte, zusammengezogene und -gebogene Thier hat eine Länge von etwa 5 cm bei einer Breite von 2,8 cm und einer Höhe von 1,5 cm; die mit ihrem fein knotigem Rande ein wenig vortretenden Rhinophorspalten 4 mm lang, die Höhe der Rhinophorien 6 mm; die quer ovale Kiemenspalte von einem Durchmesser von 6 mm, mit vortretendem, knotigem Rande; die Höhe der Kieme 6,5 mm; die Breite des Mantelgebräms bis zu 8 mm. Der Kopf klein, die Länge der Tentakel 1 mm. Der Fuss stark, bis zu 1,8 cm breit; das Fussgebräm bis zu 5 mm breit, die Länge des Schwanzes 5 mm.

Der Rücken war überall mit kleinsten und kleinen, niedrigen, gerundeten Papeln von einem Durchmesser bis zu 2 mm bedeckt. Die Anzahl der Kiemenblätter 8; die Höhe der Analpapille 2,5 mm.

Die Ganglien des Centralnervensystems ziemlich dick; ihre Zellen von einem Durchmesser bis zu wenigstens 0,2 mm. Die Keule der Rhinophorien mit wenigstens 30 ziemlich starken und breiten Blättern, die durch lange, stark erhärtete Spicula von einem Durchmesser bis zu wenigstens 0,035 mm in gewöhnlicher Weise steif gemacht waren. Die Haut, und besonders die Papeln des Rückens, in gewöhnlicher Weise mit ähnlichen Spicula wie die oben erwähnten ausgestattet.

Der Schlundkopf 9 mm lang bei einer Breite von 6,5 mm und einer Höhe von 6 mm; die starke Raspelscheide hinten und unten noch dazu 4 mm vortretend. Die Lippenscheibe mit weisslicher Cuticula überzogen. In der braungelben Raspel der breiten Zunge

11 Reihen von Zahnplatten, die vordersten Reihen sehr unvollständig und ihre Zahnplatten stark beschädigt; weiter nach hinten waren noch 26 Reihen vorhanden, die 6 hintersten noch unfertig; die Gesammtzahl derselben somit 37. Die schmale Rhachis der Raspel zeigt längliche, ziemlich unregelmässige und ungleiche Verdickungen (Fig. 70 *aa*) (falsche mediane Platten) von einer Länge von 0,06—0,09 mm, zu jeder Seite derselben fanden sich bis zu ungefähr 70 Seitenplatten. Diese letztern von gelblicher Farbe und der gewöhnlichen Hakenform; die Höhe der äussersten 3 betrug 0,06—0,08 und 0,12 mm; die Höhe des Hakens stieg bis zu 0,28 mm bei einer Länge der Grundplatte bis zu 0,30 mm (Fig. 71). Die innersten Platten etwas kürzer und mit mehr niedrigem Haken (Fig. 70), die äusserste mit kürzerer Grundplatte und von ein wenig abweichender Form (Fig. 72 *a*).

Die weissen Speicheldrüsen lang gestreckt, den vordern Theil der Speiseröhre begleitend, in der vordersten Strecke abgeplattet; der Ausführungsgang ganz kurz.

Die Speiseröhre 14 mm lang bei einem Durchmesser von 4 mm. Der mit Speisebrei stark gefüllte Magen 11 mm lang bei einer Breite von 10 mm und einer Dicke von 5 mm. Der aus dem Vorderende des Magens entspringende, wenig geschlängelte Darm 3,3 cm lang bei einem Durchesser von 1,5—2 mm. — Der Inhalt des Verdauungscanals (Magens) war eine unbestimmbare, thierische Masse, darin Stückchen von Hydroidpolypen, von Copepoden, Calcispongien u. s. w., ferner Diatomeen sowie ausgerissene Zahnplatten des eigenen Thieres.

Die Länge der hintern, im vordern Drittel tief und breit, keilartig geklüfteten Eingeweidemasse (Leber) betrug 19 mm bei einer Breite von 12,5 mm und einer Höhe von 10 mm; das Hinterende gerundet. — Die Leber hell schmutzig gelblich; ihre Höhle ziemlich eng. Die an der linken Seite des Magens liegende, stark vortretende Gallenblase gross, kurz birnförmig, von einem Durchmesser von 4 mm, an Länge mitsammt ihrem Gange 9 mm messend; ihre Wand dünn; der reichliche Inhalt wesentlich mit dem des Magens übereinstimmend.

Die schlaffe Herzkammer 6,5 mm lang. Die grossen, abgeplatteten, am Rande stark gelappten Blutdrüsen über dem Centralnervensystem zusammenschmelzend und dasselbe ganz deckend. — Die Niere schien sich wie bei der typischen Art zu verhalten. Das reno-pericardiale Organ melonenförmig, von 3 m Länge.

Das dünne, den grössten Theil der Leber umspinnende Lager der

Zwitterdrüse von etwas hellerer Farbe als jene; in ihren Läppchen reife Geschlechtselemente.

Die vordere Genitalmasse ziemlich gross, von dreieckigem Umriss, unten und besonders vorn dicker; ihre Länge betrug 13 mm und ihre Höhe ebenso viel, die Dicke unten und vorn 6,5 mm. Unten am Hinterende der Masse bildet die aus der Tiefe der Leberkluft hervortretende Ampulle des Zwitterdrüsenganges einen Knäuel von Windungen, die ausgestreckt eine Länge von 4 cm bei einem Durchmesser von meistens 1 mm hatten. Vor diesem Knäuel der der Windungen des Samenleiters, die etwa dieselbe Länge bei halb so grossem Durchmesser hatten; der Penissack lang und zusammengebogen. Unten am Vorderende der Genitalmasse die Samenblasen. Die kugelförmige Spermatotheca von 3,5 mm Durchmesser; der vaginale Ausführungsgang 5 mm lang, in der untern Hälfte weiter, mit Samen überfüllt. Die kugelförmige Spermatocyste an die vorige geheftet, von 1,5 mm Durchmesser, ihr Ausführungsgang 8 mm lang. Die Schleim-Eiweissdrüse durchgehends gelblich.

Die hier untersuchte Form ist sicher eine *Archidoris* [keine *Anisodoris*[1])] und bildet wahrscheinlich (hauptsächlich wegen der rhachidialen Raspelverdickungen) eine neue Art.

Hexabranchidae.

Vgl. R. Bergh, System der nudibranchiaten Gasteropoden, 1892; Malacolog. Unters., in: Semper, Philippinen, V. 2, Heft 18, p. 995—1165.

Die Hexabranchiden sind grosse, längliche, ziemlich abgeplattete und ziemlich weiche (cryptobranchiate) Dorididen mit glattem Rücken und starkem, wellenförmig gebogenem Mantelgebräm. Die Tentakel sind gross, lappenartig, mit stark gekräuseltem Rande; die Rhinophorien mit etwas zurückgeknickter, stark durchblätterter Keule. Die Kieme aus mehreren (6—8) in einen Kreis gestellten, weder in eine gemeinschaftliche, noch in besondere Höhlen zurückziehbaren, aus mehreren kleinern zusammengesetzten Büscheln bestehend, deren Aeste lang gestreckt und tripinnat sind. Hinten im Kiemenkreis die vortretende Analpapille; rechts und vor derselben die Nierenpore, und links ein kleiner den Hexabranchiden, wie es scheint, eigener Porus. Der

---

[1]) Vgl. R. Bergh, Die Opisthobranchier der Sammlung Plate, in: Zool. Jahrb., Suppl. Fauna Chilensis, 1898, p. 508.

Fuss stark, aber viel schmäler als der Rücken, durchgehends fast von derselben Breite, vorn gerundet.

Das Centralnervensystem zeigt die Ganglien ungewöhnlich wenig von einander geschieden. Die Haut ist ohne Spicula oder sonstige erhärtete Elemente. — Die Lippenscheibe jederseits mit einer starken, aus Stäbchen gebildeten Lippenplatte versehen. Die Zunge trägt eine nicht grosse Anzahl (16—29) von Zahnplattenreihen, und die Anzahl der übrigen war meistens nicht viel grösser; die Anzahl der hakenartigen Zahnplatten zu jeder Seite der schmalen, nackten Rhachis nicht sehr gross (57—100). — Es findet sich nur eine (vordere) Blutdrüse. Der unbewaffnete Penis ist sehr lang und dem entsprechend die Vagina.

Diese meistens recht prachtvoll (roth) gefärbten Thiere, die mit Hülfe ihres grossen Mantelgebräms schwimmen können, scheinen nur im Rothen, Indischen und Stillen Meer vorzukommen.

Eine Reihe von (etwa 20) Arten ist (meistens nach Untersuchungen an Alkoholexemplaren) angegeben, welche zum allergrössten Theil doch wohl nur Varietäten oder Localformen einer sehr verbreiteten, längst erwähnten Art sind[1]), des

Hexabr. lacer Cuv. M. indic.

H. praetextus Ehrenb. M. rubrum.
H. sanguineus (Rüpp. et Leuck.). M. rubrum.
H. suezensis Abraham. M. rubrum.
H. petersi Bgh. M. africano-indic.
H. orbicularis Abraham. M. africano-indic.
H. mauritiensis Abraham. M. africano-indic.
H. gloriosus (Kel.). M. indic.
H. marginatus (Q. et G.). M. indic.
H. faustus Bgh. M. philippinense.
H. flammulatus (Q. et G.). M. pacific.
H. sandwichensis (Souleyet). M. pacific.
H. superbus (Gould). M. pacific.
H. anaiteus Bgh. M. pacific.
H. notatus Bgh. M. pacific.
H. sumptuosus (Gould). M. pacific.
H. cardinalis (Gould). M. pacific.
H. pulchellus Pease. M. pacific.[2]).

---

[1]) Vgl. die Uebersicht in: Malacolog. Unters., Heft 13, 1878, p. 548—550; Heft 16, 2, p. 827—828.

[2]) Ganz zweifelhaft sind *H. pellucidulus* Abraham, *H. burnetti* (A. Adams) und *H. adamsi* Adams.

Hexabranchus lacer (Cuv.)

(Taf. 20, Fig. 58—60; Taf. 21, Fig. 61—68.)

Von dieser Form lag ein sehr grosses, ganz ausgestrecktes, in 4-proc. Formollösung aufbewahrtes Individuum vor, in der Nähe der kleinen, unbewohnten Koralleninsel Laysan (800 Meilen NW von Honolulu) gefischt. — Dasselbe sollte, soweit möglich, für das Museum geschont werden.

Das Thier war durchgehends von grauweisslicher Farbe. — Die Länge[1]) des Körpers betrug 15 cm bei einer Breite bis 8,5 cm und einer Höhe bis 2,5 cm; die Breite des Rückengebräms vorn 0,8, sonst meistens 3,2 cm betragend. Der Fuss nicht viel kürzer als der ganze Körper, seine Breite fast 4 cm, die Breite des Fussgebräms 1,2 cm, die Länge des Schwanzes 1,7 cm. Die Breite des Kiemenkranzes (durch die Spitzen der Kiemen) 5 cm, die Länge der einzelnen Kiemen bis 2 cm betragend; die Höhe der Analpapille 2 mm bei einem Durchmesser von 3,5 mm. Die Höhe der Rhinophorscheiden 3 mm, die der (ausgestreckten) Rhinophorien 13 mm; die Länge der Tentakel 16 mm, ihre Breite 12 mm. Die Länge des mit dem Schlundkopf hervorgestülpten Mundrohres betrug 2,7 cm bei einer Breite bis 1,6 cm und einer Höhe bis 2 cm; die Länge der Lippenplatten 10,5 bei einer Breite bis 2,5 mm.

Die Formverhältnisse des Thieres waren wie die anderer (grosser) Hexabranchen[2]). Die sehr grossen, blattartigen Tentakel mit stark gekräuseltem Rande. Die aus rundlichen Oeffnungen hervortretenden Rhinophorien mit starkem, rundlichem Stiel, die etwas zusammengedrückte und eckige Keule ein wenig länger als der Stiel, stark perfoliirt. Der Rücken fast eben; der eigentliche Rücken ein wenig breiter als das Gebräm an den Seiten und hinten, von demselben ein wenig wulstig abgegrenzt; das gegen den Rand verdünnte Gebräm stark wellenartig herauf- und herabgeschlagen, der dünne Rand stark gekräuselt. Der flache Kiemenkreis schien aus 8 Kiemen gebildet; jede Kieme war wie sonst bei dieser Thierform aus mehreren (meistens 2—4), am Grunde mehr oder weniger isolirten, 3- oder

---

1) Ehrenberg giebt die Länge (des *Hexabr. praetextus*) zu 18 cm (7″) an, Quoy u. Gaimard (die von *Doris marginata*) zu 16—18 cm (6—8″) und Rüppell u. Leuckart (die von *Doris sanguinea*) zu 16 cm (etwa 6″) an.

2) Vgl. l. c. 1878, p. 551—552 (*H. faustus*), p. 557—558 (*H. anaiteus*), p. 561 (*H. petersi*).

4fach gefiederten Bäumchen zusammengesetzt. Hinten im Kiemenkreis, denselben gleichsam completirend, die cylindrische, abgestutzte Analpapille; an ihrem Grunde rechts und etwas vorn die Nierenpore (die bei Hexabranchen sonst links vorkommende Pore konnte nicht gesehen werden). Die Körperseiten (bei diesem Individuum) nicht hoch; etwa an der Grenze zwischen erstem und zweitem Drittel der Körperlänge die gewölbt vortretende, starke Genitalpapille mit zusammengezogener Oeffnung. — Der starke Fuss fast durchgehends von derselben Breite, aber vorn und hinten ein wenig schmäler; das Vorderende mit starker Randfurche und gerundeten Ecken; das Fussgebräm ziemlich breit, das Hinterende (des Schwanzes) gerundet.

Der mit der ausgestülpten Mundröhre freiliegende Schlundkopf wurde für die anatomische Untersuchung herausgenommen, das Thier übrigens unversehrt gelassen.

Das Vorderende des Schlundkopfes ragte 12 mm aus dem Vorderende der umgestülpten Mundröhre hervor. Aus dieser letztern herausgeschält, mass der (stark zusammengezogene) Schlundkopf an Länge 19 mm bei einer Höhe von 16 mm und einer Breite bis zu 14 mm; die Formverhältnisse desselben wie gewöhnlich; hinten und unten ragte die (6 mm) dicke und kurze Raspelscheide fast 3 mm hervor; ausserhalb der letztern hefteten sich an den Seitentheilen des Schlundkopfes die in mehrere neben einander liegende Bündel aufgelösten Enden der grossen Retractoren des Schlundkopfes. An der convexen, ovalen, weisslichen Lippenscheibe zeigten sich die starken, schmutzig röthlichbraunen Lippenplatten von länglicher Form, fast durchgehends von derselben Breite, oben und unten gerundet und daselbst von einander geschieden; ihre Oberfläche zeigte 15—20 ziemlich starke Querrippen; besonders der äussere Rand war durch Abnutzung in geringem Grade zernagt. Die Lippenplatten waren kaum 0,25 mm dick; wie gewöhnlich aus dicht zusammengedrängten, fast senkrecht stehenden, gegen die freie, abgestutzte Spitze hin etwas gebogenen, eckig-cylindrischen Stäbchen von einem Durchmesser bis zu 0,007 mm bestehend. Die starke, hohe und breite Zunge mit tiefer Kluft, die bis auf den obern Rand hinauf mit Zahnplattenreihen bedeckt war. Die gelbbraune Raspel zeigte (am Aussenrande gezählt) 27 Zahnplattenreihen, von welchen die 7 vordersten ganz kurz waren und die meisten Zahnplatten sehr beschädigt darboten; weiter nach hinten und in der Raspelscheide noch 29 Reihen, davon die 4 hintersten noch nicht ganz fertig entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen betrug somit 56. An jeder Seite der schmalen Rhachis waren hinten an der Zunge bis zu 78 Zahnplatten vorhanden[1]), und die Anzahl derselben schien in der Raspelscheide etwas zu wachsen. Die Zahnplatten wie früher beschrieben.

An derselben Localität, aus der das vorige stammt, wurden zwei andere Individuen gefischt und leider auch in 4-proc. Formollösung aufbewahrt.

Sie waren mehr zusammengezogen und, besonders das eine, mehr zusammengebogen, schienen deshalb kleiner, die Farben waren aber ganz schön erhalten. — Sie waren lachsfarbig oder von stark gelblichrother Farbe an der obern Seite, besonders lebhaft war sie am äussern Theil des Mantelgebräms an der obern wie an der untern Seite. Die Unterseite der Thiere war weisslich, Spuren der rothen Farbe aber noch sehr deutlich an der obern Seite des Fussgebräms. Die Tentakel waren von der Farbe des Rückengebräms; die Keule der Rhinophorien rothbraun, ihr Stiel mehr gelb. — Die Länge der Individuen betrug 8,5 und 11 cm bei einer Breite von 7 und 8 cm und einer Höhe von 3 und 4 cm; die Breite des Mantelgebräms meistens 3 cm; der Durchmesser des Kiemenkreises 3,8 cm; die Länge der Tentakel etwa 17 mm bei einer Breite von 12 mm; die Breite des Fusses war 3 und 5 cm, wovon das Gebräm 1—1,7 cm betrug. Die Länge der Lippenplatten belief sich bei zurückgestülpter Mundröhre auf 7,5 mm bei einer Breite von 3 mm.

Die Formverhältnisse waren im Ganzen wieder wie oben. Die Keule der Rhinophorien mit ungefähr 50 Blättern. Im Kiemenkreis schienen nur 7 Kiemen vorzukommen. Die Analpapille stark zurückgezogen, und die Analöffnung präsentirte sich nur als eine runde Oeffnung an der grossen, gewölbten Kiemenscheibe[2]); die spaltförmige Nierenpore an gewöhnlicher Stelle; die ganz feine (Drüsen-)

---

1) Die Anzahl der Zahnplattenreihen betrug bei *H. faustus* 48—49 (25 + 24), bei *H. anaiteus* 48 (29 + 19), bei *H. petersi* 44 (28 + 16), bei *H. notatus* 34 (19 + 15), bei *H. marginatus* 41—33 (19 + 22—16 + 17).

Die Anzahl der Zahnplatten in den Reihen war bei *H. faustus* 82—84, bei *H. anaiteus* stieg sie bis zu 92, bei *H. petersi* war sie 66, bei *H. notatus* 57 und belief sich bei *H. marginatus* auf 70—100.

2) Vgl. die Zeichnung von CUVIER (l. c. tab. 1, fig. 1. Die Lage der Nierenpore ist übrigens hier verkehrt, an der linken statt an der rechten Seite des Anus gezeichnet).

Oeffnung links am Grunde des Anus liegend. Die Körperseiten und der Fuss ganz wie oben.

Das grösste dieser Individuen wurde genauer anatomisch untersucht.

Das Peritoneum fast farblos. Keine besondern Mm. retractores branchiarum.

Das schwach röthlichgelbe Centralnervensystem (Fig. 67) liess sich nur mit einiger Schwierigkeit aus der starken, durch eine spinngewebsartige Bindesubstanz anhängenden Kapsel herauspräpariren[1]). Die Länge derselben betrug 4 mm bei einer Breite von 5 mm und einer Dicke von 3 mm. Die zwei Hälften der Ganglienmasse waren an der obern wie an der untern Seite wenig von einander abgegrenzt, am meisten im Vorder- und Hinterrande, und ebenso wenig die cerebralen von den pleuralen Ganglien, die pedalen etwas mehr von den andern. Die Oberfläche der Ganglien, besonders die der obern Seite, zeigte überall grössere und kleinere, mitunter fast gestielte (Fig. 59) Knötchen, die aus Nervenzellengruppen bestanden. Die cerebropleuralen Ganglien nur wenig grösser als die pedalen; die erstern länglich, die letztern rundlich. Die (dreifache) (Fig. 67 *c*) grosse Commissur weit; es fand sich eine sehr dünne subcerebrale Commissur (Fig. 67 *d*). Die (distalen) Ganglia olfactoria zwiebelförmig (Fig. 67 *e*). Die buccalen Ganglien rundlich, fast an einander stossend, die gastrooesophagalen auch rundlich, kurzgestielt (Fig. 67 *f*). Die zahlreichen Nerven durchbohren die Kapsel, und mehrere von denselben nehmen eine sich allmählich verlierende Umhüllung mit. Die Nervenzellen erreichten einen Durchmesser bis 0,35 mm.

Die ziemlich kleinen Augen (Fig. 67) von einem Durchmesser von 0,2 mm, mit schwarzem Pigment und gelblicher Linse. Die Gehörblasen (Fig. 67) von ungefähr 0,15 mm Durchmesser, mit blassen Otoconien prall gefüllt. In den Blättern der Keule der Rhinophorien die gewöhnlichen, langen, aber (wegen des Formols) ganz blassen Spicula.

Die zurückgestülpte Mundröhre 1 cm lang. Die Länge des Schlundkopfes betrug 17 mm bei einer Breite von 14 mm und einer Höhe von 16 mm; die Raspelscheide unten am Hinterende etwa

---

1) In der früher von mir (Malacolog. Unters., Heft 16, 2, 1889, tab. 83, fig. 36) gelieferten Zeichnung des Centralnervensystems (von *Hex. marginatus* Q. et G.) hat der Kupferstecher die Grenzen zwischen den Ganglien ein wenig zu stark markirt.

3 mm vorspringend; die Länge der grossen, röthlichen Retractoren betrug wenigstens 2,5 cm, die Breite an ihrer Insertion 6 mm. Die Lippenscheibe und die Lippenplatten ganz wie oben; an den letztern waren 25—30 dickere und dünnere Querrippen vorhanden, die am äussern Ende mehr oder weniger beschädigt waren, wodurch ein zackiges Aussehen des Aussenrandes hervorgebracht wird; der Bau der Platten ist der gewöhnliche. Die Wände der Mundhöhle etwas röthlich. Gegen die sonst weissliche Zunge contrastirte die (röthlich)-gelbe Raspel. Die letztere enthielt 27 Zahnplattenreihen, davon die 6 ersten sehr beschädigt und von nach vorn rasch abnehmender Länge; weiter nach hinten waren 25 Reihen vorhanden, die 4 hintersten noch nicht ausgebildet; die Gesammtzahl der Reihen betrug somit 52. Die hohe „Zunge“ (lingula) des Raspeldaches von einer starken, gelblichen Cuticula überzogen. In den Reihen des hintern Theils der Zunge waren ungefähr 70 Zahnplatten vorhanden. Die Zahnplatten (Fig. 61—64) wie gewöhnlich mit bräunlichgelber Grundplatte und hell gelblichem, an der Spitze farblosem Haken. Die Länge des Hakens der 5 äussersten Platten (Fig. 64) betrug 0,10 – 0,14 – 0,16 — 0,18 – 0,20 mm, und die Höhe erhob sich allmählich bis zu 0,53 mm, um nach innen wieder bis zu etwa 0,14 mm zu sinken (Fig. 61).

Die etwas abgeplatteten, weisslichen Speicheldrüsen lang, sich längs der Speiseröhre erstreckend, ausgestreckt etwa 2,5 cm an Länge messend, bei einer Breite vorn von 4, sonst in ihrer grössten Länge von 2 mm; etwa im letzten Viertel stark verdünnt (Fig. 58); die Oberfläche der Drüse bis an ihr hinteres Ende (Fig. 60) fein knotig. Der Ausführungsgang ganz kurz (Fig. 58 *a*).

Die gräuliche Speiseröhre (Fig. 65 *a*—*c*) 5 cm lang bei einem Durchmesser vorn (Fig. 65 *a*) von 5—6 mm, dann in einer Strecke (Fig. 65 *b*) stark (bis zu einem Durchmesser von 11 mm) erweitert, in der übrigen Strecke dünner (von einem Durchmesser von 3 mm), nur hinten in der Pylorus-Partie (Fig. 65 *c*) wieder (bis zu 6 mm) weit. Die längs der Unterseite der vordern Genitalmasse verlaufende Speiseröhre öffnet sich in das rechte Ende des ziemlich grossen, von der Zwitterdrüse und der Leber ganz bedeckten, etwa 2,5 cm langen, 2 cm breiten, 1 cm dicken Magens (Fig. 65 *d*), in dessen Hinterende sich die zwei ziemlich weiten Gallenöffnungen finden (Fig. 65 *e*). Der aus dem Vorderende des Magens heraustretende graue Darm (Fig. 65 *ff*) erst nach vorn gehend und seine Schlinge über die vordere Genitalmasse hinlegend, dann nach hinten umbiegend, am linken Rande der Zwitterdrüse in eine Furche eingelagert, bis an die Analpapille verlaufend. Die ganze Länge des Darmes beträgt 10 cm bei einem Durchmesser von 5—3 mm und in der langen hintern Strecke von 11 mm. Die Innenseite des Verdauungscanals zeigte, wo derselbe nicht zu stark erweitert war, feine Längsfalten, unter welchen eine stärkere auf einer grossen Strecke des Darmes hervortrat. — Der sehr reichliche, graue und braune Inhalt der Verdauungshöhle bestand aus unbestimmbarer, thierischer Masse, darin viele zerstückelte, glashelle Spicula (von Mollusken?), Massen von einfachen und dreistrahligen Kieselnadeln, Stücken von Hydroid-Polypen und zerstreuten, bräunlichen Röhren von einer Länge bis 2,5 cm bei einem Durchmesser von 1—1,5 mm.

Die schwarzgraue Leber umfasst den Magen, dessen Vorderende jedoch frei hervorragte; sie war nur durch lose Bindesubstanz an denselben angelöthet; sie öffnete sich mit zwei unweit von einander liegenden Oeffnungen in den Magen. Ihre kleinen Höhlen vorn waren mit dem gewöhnlichen Speisebrei gefüllt; sonst war sie von ziemlich compactem Bau. Unter dem Magen, an die linke Hälfte der Leber angelöthet, und etwas in dieselbe eingebettet, fand sich die rothgelbe, kugelrunde, dickwandige Gallenblase, von einem Durchmesser von 5,5 mm; durch einen kurzen Gang öffnete sie sich in die Cardia oder an derselben.

Das grosse Pericardium ist 2,4 cm lang bei einer Breite von 2,5 cm, vom Herz fast vollständig ausgefüllt, die breite Vorkammer hinter und unter der Kammer liegend, die einen schwachen röthlichen Anflug hatte. — Die (einzige) Blutdrüse (Fig. 68) hinter dem Centralnervensystem an der Speiseröhre liegend, rothbraun, an der Unterseite etwas mehr röthlich; mit concavem vordern, convexem hintern Rande, breiter als lang: 19 mm breit bei einer Länge in der Mitte von 10 mm; die Dicke betrug in der Mitte 2 mm, gegen die Seitenränder nahm die Dicke etwas ab; die obere Seite zeigte eine mediane Längsfurche, und die Flächen waren sonst durch oberflächliche Furchen in grössere und kleinere Lappen gleichsam getheilt.

Das schwach röthliche pericardio-renale Organ (Nierenspritze) kurz birnförmig, 3,5 mm lang bei einem Durchmesser von 3 mm. Die Urinkammer schien sich, wie früher von mir (l. c. p. 554) beschrieben, zu verhalten.

Die hintere Eingeweidemasse war wegen der an ihrer Oberfläche liegenden Zwitterdrüse lebhaft rothgelb; ihre Länge betrug 5,5 cm, ihre Breite vorn 2,7, hinten 2 cm; ihre Dicke fast durchgehends 3 cm. Die obere Seite war in der hintern Hälfte ein wenig concav, die untere convex. Der hintere Theil war ein wenig (links) gebogen, das Hinterende gerundet. Das Vorderende war breit und tief geklüftet, die Kluft erstreckte sich an der obern Seite durch die vordere Hälfte, an der untern durch das vordere Drittel; in der Kluft, die vom Magen ganz ausgefüllt war, war die schwarzgraue Leber entblösst; rechts ragte die Eingeweidemasse etwas mehr als links hervor. — Die Zwitterdrüse überzog mit Ausnahme der Kluft sonst überall die Leber mit einer 1,5—2,5 mm dicken Lage, die vorn eben über den Rand der Kluft hervortrat; die Oberfläche der Drüse war von seichten Furchen durchzogen. In den Läppchen grosse oogene und Eizellen sowie Zoospermienbündel; vorn schienen sie zum Theil nur Zoospermien zu enthalten. Etwas hinter dem Vorderende des rechten Lappens der hintern Eingeweidemasse ausserhalb seines Randes trat der dünne, gelbgraue Zwitterdrüsengang frei hervor, wurde gleich ein wenig dicker und setzte sich in korkzieherartigen Windungen fort, die bei einem fast durchgehenden Durchmesser von 0,75 mm, ausgestreckt, eine Länge von ungefähr 5 cm hatten und sich an der linken Seite der vordern Genitalmasse in die Ampulle fortsetzten.

Diese Masse ruhte auf der Speiseröhre und hatte auf ihrer obern Seite die Schlinge des Darmes. Sie war gross, 3,4 cm lang bei einer Breite von 1,6 cm und einer Höhe von 1,8 cm; fast die vordere Hälfte derselben war von den gelblichweissen und rosaröthlichen Windungen des Penis gebildet (Fig. 66 *ee*); hinter demselben fand sich an der obern Seite die graue, kugelförmige Spermatocyste und unter derselben der weissliche Knäuel von Windungen der Vagina, beide an der Schleimdrüse ruhend, an deren linker Seite der Zwitterdrüsengang und die Ampulle desselben. Der Zwitterdrüsengang (Fig. 66 *a*) setzte sich in das proximale Ende der ganz zusammengebogenen, gelblichweissen Ampulle (Fig. 66 *b*) fort, welche, ausgestreckt, eine Länge von 24 mm bei einem fast durchgehenden Durchmesser von 4 mm hatte. Von dem distalen Ende der Ampulle ging der kurze Eileiter und der dünne, stark gewundene, lange Samenleiter (Fig. 66 *c*) aus. Dieser letztere verlief, von den Windungen des langen Penis ganz umschlungen bis an das Hinterende des letztern (Fig. 66 *d*). Das mächtige Penis-Organ (Fig. 66 *de*) hatte, ausgestreckt, eine Länge von 11 cm bei einem fast durchgehenden Durchmesser von 5,5 mm. Das durch seine ganze Länge hohle Organ (Praeputium) hatte eine ziemlich dicke, musculöse Wand, innen von einer dünnen Cuticula überzogen; die (fast 10 cm) lange, weisse, peitschenförmige Glans bis an die Spitze von der Fortsetzung des Samenleiters durchzogen. Die kugelförmige, graue Spermatothek von einem Durchmesser von 12 mm; ihr uteriner Gang lang und geschlängelt; an demselben hing die wurstförmige, 8 mm lange Spermatocyste; der vaginale Gang kurz (5 mm lang) und dick, in die Vagina übergehend, welche gewunden einen weisslichen Knäuel von 10 mm Durchmesser bildet, ausgestreckt maass dieselbe 3 cm bei einem durchgehenden Durchmesser von fast 2 mm, ihre Innenseite war von einer dicken, faltigen, grünlichgelben Cuticula überzogen. Die Schleim-Eiweissdrüse ungefähr 11 mm lang bei einer Breite und Höhe von 10 mm; die Farbe ihrer Windungen gelblichgrau und kalkweiss. Der Schleimdrüsengang kurz und stark, mit starker Längsfalte[1]).

Aeolidiella Bgh.

Vgl. R. Bergh, System der nudibr. Gasteropoden, l. c. 1892, p. 1019—1020.

Ae. drusilla n. sp. (Taf. 20, Fig. 41—46.)

Von dieser Form lag ein einzelnes Individuum vor, im French Pass an der Cookstrasse (zwischen der Nord- und Südinsel von Neuseeland, gegenüber d'Urville-Island) gefischt.

Das in Formollösung aufbewahrte, wie es schien, ziemlich stark zusammengezogene Individuum zeigte die dicht gedrängten Papillen des Rückens grau mit durchschimmernder, braungelber Axe (Leberlappen) und weisser Spitze, die Rhinophorien weiss; sonst war die Farbe durchgehends weisslich. — Die Länge betrug 2,8 cm bei einer Breite von 1,8 cm und einer Höhe des Körpers ohne die Papillen von 0,7 cm; die Länge des Fusses 2,8 cm bei einer fast durchgehenden Breite von 0,9 mm, die Breite des Fussgebräms 2,2 mm, die Länge der zurückgebogenen Fussfühler 1,5 mm, die des Schwanzes 1 mm; die Länge der Tentakel 4 mm, die Höhe der Rhinophorien 3,5 mm, die der Papillen bis 5 mm.

Die Form des Thieres war etwas abgeplattet, vorn und hinten nur wenig schmäler. Der Kopf kurz und ziemlich breit, jederseits in einen am Grunde dickern Tentakel (Fig. 46) auslaufend; im Genick, zwischen den vordersten Papillenreihen und an dieselben stossend, die durch ihre weissliche Farbe abstechenden, cylindrischen, oben ab-

---

1) Die Untersuchung der Genitalorgane war wegen des Erhärtungszustandes derselben sehr schwierig.

gestutzten Rhinophorien. Vom Rücken zeigte sich nur das vordere Viertel, hinter den Rhinophorien, in der Mitte entblösst, sonst war derselbe von den nach hinten und aussen jederseits gleichsam gekämmten Papillen bedeckt, die in dieser Weise, von oben betrachtet, ganz ungeordnet, nicht in Reihen gestellt, schienen. Nachdem die Papillen weggepflückt waren, zeigte sich die Art der Ordnung derselben; sie standen in etwa 25 Reihen, von welchen die hintern kurz und quer gehend waren, die übrigen sehr schräg, nach vorn und aussen verlaufend; auf einer grossen Strecke des Rückens stiessen die Reihen beider Seiten[1]) in einem spitzen Winkel unmittelbar an einander. Die kurzen, vordersten Reihen enthielten nur 3—4, 7—8, 11—12 Papillen, in der 6. (9 mm langen) waren 21 vorhanden, und die Anzahl stieg kaum erheblich höher; die hintersten Reihen enthielten nur ganz wenige Papillen. Die fest anhängenden Papillen leicht gebogen, cylindrisch, oben etwas zugespitzt. Zwischen dem innern Ende der 5. und der 6. Papillenreihe fand sich die niedrige, abgestutzte Analpapille. In demselben Interstitium, mehr nach vorn, die Nierenpore. — Der Rücken ging gerundet in die niedrigen Körperseiten über, vorn an der rechten die wenig vortretende Genitalöffnung. — Der Vorderrand des Fusses gebogen, mit starker Randfurche, die sich bis an das Ende der nach hinten gebogenen Fussfühler fortsetzte; das Fussgebräm nicht schmal, der Schwanz kurz.

Die Eingeweide schimmerten (mit Ausnahme der papillären Leberlappen) nicht durch.

Das Centralnervensystem (Fig. 41) zeigte kaum eine Einschnürung an den cerebro-pleuralen (Fig. 41 *a*) Ganglien, die etwas grösser als die pedalen (Fig. 41 *b*) waren; die (Fig. 41 *c*) 3 Commissuren sehr deutlich geschieden; die kurz gestielten Ganglia olfactoria länglich.

Die fast sessilen Augen gross, von 0,2 mm Durchmesser, mit stark lichtbrechender Linse (Fig. 41).

Die Mundröhre war in einer Länge von 3,5 mm umgestülpt. Der Schlundkopf von der bei den Aeolidiellen gewöhnlichen Form, 4,5 mm lang bei einer Breite von 3,25 mm und einer Höhe von 3 mm; die Raspelscheide gar nicht aussen vorspringend. Die Mandibeln ziemlich kurz (3 mm lang) und hoch, mit starker Schlosspartie, mit

---

1) Das Hinterende des Körpers war geklüftet (Monstrosität?), jede Hälfte desselben mit Papillenreihen beiderseits und mit kurzem Schwanz.

ebenem, fein streifigem (Fig. 42) Kaurand, hell bernsteingelb. Die Zunge wie gewöhnlich, am Vorderende und am obern Rande mit 11 Zahnplatten; weiter nach hinten fanden sich deren 8, davon die 2 hintern noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplatten somit 19. Die Platten (Fig. 43, 44) hell bernsteingelb, der Schneiderand breit ausgerandet, mit starker, medianer Spitze und zu jeder Seite derselben an den ältesten Platten 23, an den hintersten 35 spitze Dentikel; die Breite der Platten stieg bis zu 0,55 mm.

Die kleinen Speicheldrüsen (Fig. 41 *e*) weisslich, abgeplattet. Die etwas geschlängelten Mundröhrendrüsen (Gland. ptyalinae) milchweiss, (1,5 cm) lang, die eine erstreckte sich median längs der Unterseite der grössten Länge der Zwitterdrüse; die andere war an der Unterseite der vordern Genitalmasse aufgerollt. Der Durchmesser der Drüsen betrug 0,5—0,75 mm. — Die Speiseröhre kurz, der Darm kurz.

Die Leberlappen der Papillen füllten die Höhle derselben fast aus, zeigten sich feinknotig an der Oberfläche, ihre Höhle nicht eng. Der ovale Nesselsack enthielt Massen von länglichen Cnidae von einer Länge bis zu 0,08 mm (Fig. 45).

Die schwach gelbliche Zwitterdrüse ist 11 mm lang, im Hinterende geklüftet, aus vielen grössern Lappen (von einem Durchmesser bis zu 2 mm) zusammengesetzt, die an der Unterseite der Drüse längs einer medianen Längsfurche geordnet waren, in deren Tiefe der Zwitterdrüsengang verläuft. In den Läppchen der Drüse reife Geschlechtselemente. — Die rundlich-subquadratische vordere Genitalmasse von 6,5 mm grösstem Durchmesser; an ihrem Hinterende der starke, opake Knäuel der Ampulle des Zwitterdrüsenganges; am Vorderende die Windungen des Samenganges; die Samenblase kugelförmig. Die ganze Masse mit sammt der Schleim-Eiweissdrüse war weisslich. Der Conservirungszustand gestattete keine nähere Untersuchung.

Ae. faustina n. sp. (Taf. 20, Fig. 39—40.)

Mit der vorigen Form zusammen wurde ein Individuum einer ganz verschiedenen Art gefischt.

Dasselbe hatte, auch in Formollösung aufbewahrt und auch ziemlich zusammengezogen, eine Länge von 15 mm bei einer Breite des Körpers von 3,5 mm; die Breite der Fussohle betrug 3,5 mm, die Länge des Schwanzes 1,5 mm, die Länge der Fussfühler 0,75 mm; die Länge der Papillen 4 mm, der Rhinophorien und der Tentakel

2,25 mm. — Die Farbe war durchgehends schmutzig hellgelblich; durch die Körperseiten und die Fussohle schimmerten sehr stark die dunkler gelblichen Lappen der Zwitterdrüse durch, ebenso durch die Papillen die knotigen gelben Leberlappen.

Die Formverhältnisse wie bei andern Aeolidiellen. Die Papillen liessen fast keine Partie vom Rücken entblösst erscheinen; vorn bildete die Anordnung derselben zwei hufeisenförmige Figuren, hinter diesen 4 waren noch etwa 10 etwas schräge Reihen vorhanden; in jeder Reihe schienen 6—8 Papillen zu stehen; die etwas cylindrisch-kegelförmigen Papillen dicht an einander stehend. Die Analpapille schien sich hinter dem innersten Theil der etwa 6. Reihe zu finden.

Das Centralnervensystem wie oben. Die grossen Augen von einem Durchmesser von 0,2 mm; die Otocysten von einem Durchmesser von 0,14 mm, viele Otoconien enthaltend.

Der Schlundkopf 2 mm lang, sonst wie bei der vorigen Art. Der Kaurand der hell gelblichen Mandibeln auch fein streifig (Fig. 40). Die Zunge mit 13 Zahnplatten; weiter nach hinten fanden sich deren 12, wovon die 2 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplatten somit 25. Die Platten (Fig. 39) hell gelblich; die Breite zwischen den Beinen der vordersten 0,16 mm und stieg nach hinten bis zu 0,35 mm; die Höhe der des vordern Theils der Zunge 0,045 mm. An jeder Seite der kleinen medianen Spitze waren bis 35 spitze Dentikel vorhanden.

Die Mundröhrendrüsen wenigstens ebenso lang wie bei der vorigen Art.

Die knotigen Leberlappen füllten die Höhle der Papillen ganz aus. Die länglichen Nesselsäcke strotzten von Cnidae von einer Länge bis zu 0,08 mm.

Die meisten der wenigen bisher bekannten Aeolidiellen gehören dem Mittelmeer und dem Atlantischen Ocean an, eine kommt im Antillen-Meer und eine andere im Sunda-Meer vor, welche aber von den hier beschriebenen verschieden scheint.

Fam. *Flabellinidae.*

R. Bergh, System der nudibranchiaten Gasteropoden, 1892, p. 1133—1134.

Die untersuchte neue Thierform scheint wegen ihrer festsitzenden und theilweise wenigstens gleichsam auf einem Sockel stehenden Papillen der Familie der Flabelliniden anzugehören, zeigt auch den

Kaurand der Mandibel wie bei diesen beschaffen sowie 3 Reihen von Zahnplatten. Sie kann aber nicht unter die echten Flabellinen, die einen bewaffneten Penis haben, eingeordnet werden; auch nicht unter die Pteraeolidien, die (ausnahmsweise) nur eine Reihe von Zahnplatten zeigen; und ebenso wenig unter die Calmen, die (ausnahmsweise) einfache Rhinophorien und einen bewaffneten Penis haben. Diese Thierform kann sonst auch nicht unter den andern mit 3 Reihen von Zahnplatten versehenen Aeolidiaden (Coryphelliden; *Galvina*, *Capellinia*, *Hero*, *Madrella*) untergebracht werden und muss unserer jetzigen systematischen Auffassung nach eine neue Gattung bilden.

Samla n. g.

Forma corporis ut in Flabellinidis. Rhinophoria perfoliata. (Podarium antice rotundatum.) — Radula triseriata; dentes laterales margine interno denticulati. — Penis inermis.

Die Samlen[1]) haben die lang gestreckte, schlanke Form aller Flabelliniden und schöne, durchblätterte Rhinophorien; der Vorderrand des Fusses zeigt gerundete Ecken. — Der Innenrand des Hakens der Seitenplatten der Raspel ist denticulirt. Der Penis ist unbewaffnet.

Von der Gattung ist bisher nur die unten stehende neue Art bekannt.

Samla annuligera n. sp. (Taf. 20, Fig. 47—55.)

Bei der Insel Laysan wurde am 24. Juli 1896 ein Individuum gefischt und in Sublimatlösung conservirt.

Das lebende Individuum war von „weissbläulicher Farbe mit dunklern, bläulichen Ringen; die Kiemen (Papillen) mit schön orangefarbigen Bändern". — In der Lösung war die Farbe durchgehends einfarbig matt hellgelblich geworden. Die Länge betrug 11 mm bei einer Körperhöhe von 1,5 mm; die Länge der Rhinophorien betrug 2,5 mm, die der Tentakel 4 mm, der Papillen bis 3 mm; die Breite der Fussohle durchgehends 1,5 mm, die Länge des Schwanzes 1,5 mm.

Die Eingeweide schimmerten nirgends durch oder höchstens an einzelnen Papillen nur die Leberlappen.

Die Form war lang gestreckt und schlank (Fig. 47). Der kleine Kopf mit sehr starken Tentakeln und kurz gestielten Rhinophorien mit durchblätterter Keule und Endpapille (das eine Rhinophor fehlte). Der ziemlich schmale Rücken gerundet in die Körperseiten übergehend; an jeder Seite desselben waren 8 Papillengruppen vorhanden. in den 3 ersten fanden sich je 3 Papillen, in den 3 folgenden je 2 und in den 2 letzten eine. Die nicht abfallenden Papillen spindelförmig, wie gewöhnlich von aussen nach innen an Länge zunehmend, die 2 äussern am Grunde fast verschmolzen. Im Rückenrande unmittelbar vor der zweiten rechten Papillengruppe die etwas vortretende Analpapille (Fig. 47, 48 *a*). Die rechte Körperseite zeigte unter der ersten Papillengruppe die starke Genitalpapille. Der Fuss vorn gerundet und mit Randfurche; das Fussgebräm etwas vortretend; der nach hinten zugespitzte Schwanz kurz.

---

[1]) Mose lib. I, cap. 36, vers. 36.

Das Centralnervensystem (Fig. 49) war wie bei verwandten Thierformen; die cerebro-pleuralen Ganglien (Fig. 49 *a*) grösser als die durch eine kurze Commissur verbundenen pedalen (Fig. 49 *b*); die fast sessilen Ganglia olfactoria (Fig. 49 *c*) rundlich, gross, nicht viel kleiner als die pedalen. Die buccalen Ganglien von ovaler Form, durch eine kurze Commissur verbunden.

Die sessilen Augen von einem Durchmesser von 0,06 mm. In der Keule der Rhinophorien ungefähr 12 ziemlich schmale Blätter.

Um den Aussenmund ein starkes Lager von Drüschen. Der Schlundkopf 1,2 mm lang; die Raspelscheide hinten fast gar nicht vortretend. Die hell gelben Mandibeln mit kleiner Schlosspartie (mit kleiner Crista connectiva); der Kaurand eine Reihe von (etwa 18) am Ende gerundeten Dentikel von einer Höhe bis zu 0,013 mm tragend, am Grunde der Dentikel je ein niedriger Höcker (Fig. 50). Der Eingang in die Nebenmundhöhle ziemlich weit. Die Zunge ziemlich kurz; in der Raspel und ihrer Fortsetzung im Ganzen 20 Zahnplattenreihen, davon die 2 hintersten noch nicht fertig entwickelt. Die medianen Zahnplatten hell gelblich, von einer Breite von 0,06 mm und einer Höhe von 0,035 mm, mit geklüftetem Hinterrande, mit kurzem, gebogenem Haken und jederseits meistens 15—16 Dentikel tragend (Fig. 51 *a*, 52 *a*, 53). Die lateralen Platten fast farblos, lang gestreckt, mit (ungefähr 0,08 mm) langem äussern und kürzerm innern Beine; der Innenrand des frei hervorragenden Hakens mit 5—7 spitzen Dentikeln (Fig. 51 *b*, 52 *b*).

Die knotigen Leberlappen füllten fast die Höhle der Papillen aus. Der gestreckt-birnförmige Nesselsack enthielt runde und stabförmige Cnidae.

Die vordere Genitalmasse ziemlich gross, von ovaler Form, von 1,5 mm Länge. Der dünne Samenleiter (Fig. 54 *a*) in eine in der Mitte eingeschnürte Partie (Fig. 54 *b*) übergehend, die sich in den kurzen, kegelförmigen, etwa 0,30 mm langen, unbewaffneten Penis fortsetzte (Fig. 54 *c*, 55). Die kugelförmige Samenblase von Samen strotzend, ihr Ausführungsgang fast so lang wie die Blase (Fig. 54 *d*).

Fiona marina (Forsk.).

Eolis plicata Hutton, Note on some branchiate moll., in: Trans. and Proc. New Zealand Inst., V. 14, 1882, p. 166; tab. 6, fig. F.

Fiona marina (Forskål), R. Bergh, Die Opisthobranchier der Sammlung Plate, in: Zool. Jahrb., Suppl., Fauna Chilensis, V. 1, Heft 3, 1898, p. 560—561.

Von dieser Form lagen 2 Individuen vor, in der Pigeon-Bai gefischt und als *Eolis plicata* Hutton bezeichnet.

Dieselben waren mit einander in Form- und Grösseverhältnissen ganz übereinstimmend, stark zusammengezogen. Ihre Länge betrug ungefähr 17 mm; ihre Farbe war hell schmutziggelblich, die Papillen mehr bräunlich. Die Individuen stimmten im Aeussern sonst ganz mit den zahlreichen früher untersuchten Individuen überein. — Der Schlundkopf des einen Exemplares wurde mit sammt dem Centralnervensystem exviscerirt.

Das Centralnervensystem mit den Augen und den Otocysten ganz wie früher beschrieben.

Der Schlundkopf auch ganz wie früher öfter dargestellt; das Vorderende der Mandibeln sehr stark roth mahagonifarbig. Die lange und schmale Zunge trug am Unterrande 9 Zahnplatten, und am Grunde derselben lagen noch 2 abgefallene; am obern Rande fanden sich auch 9, und weiter nach hinten deren 15 und 2 jüngere; die Gesammtzahl der Zahnplatten somit 35 (37). Die Breite der vordersten Platten betrug ungefähr 0,12 mm, die der jüngsten 0,2 mm; die Zahl der Dentikel war jederseits 9—12.

Ein anderes, ein wenig grösseres Individuum wurde bei Manganui auf den Chatham-Inseln (300 Meilen OSO. von Neuseeland) gefischt.

Phylliroë Pér. et Les.

Ph. atlantica Bgh. (Taf. 21, Fig. 78—81.)

Ph. bucephala Souleyet (nec Pér. et Les.), Voy. de la Bonite, Zool., V. 2, 1852, p. 399—415; tab. 35, fig. 1—18.

Ph. atlantica Bgh., in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 21, 1871, p. 1302—1305.

Ph. atlantica Bgh., in: Malacolog. Unters., Heft 5, 1873, p. 212—231; tab. 28, fig. 1—18; tab. 29, fig. 1—15; tab. 30, fig. 1; tab. 31, fig. 1—2.

Ph. atlantica Bgh., Report on the Nudibranchiata, in: Challenger Exp., Zool., V. 10, 1884, p. 5—7.

Sacci hepatici posteriores medio non coarctati. Gl. hermaphrodisiacae pagina inferiore castaneae.

Das in Plankton zwischen Laysan und Honolulu gefischte Individuum, in Sublimatlösung mit Osmiumsäure conservirt, hatte eine Länge des Körpers (ohne die Rhinophorien) von 16 mm bei einer Höhe von 5 mm; die Länge des Kopfes betrug 2,5 mm, die der Rhinophorien 7 mm, die des ausgestreckten Penis 9 mm.

Das Centralnervensystem wie früher von mir beschrieben. Die Nervenzellen erreichten einen Durchmesser von 0,06 mm. Das grosse buccale Ganglion (von einem Durchmesser von 0,30 mm) zeigte keine Spur einer Verschmelzung von zwei Ganglien. — Die sessilen Augen von 0,06 mm Durchmesser, mit farbloser Linse. Die grossen Otocysten von 0,12 mm Durchmesser.

Der Schlundkopf ganz wie früher von mir beschrieben (l. c. p. 217—221), so auch die Mandibel und die kleine Zunge. Die Länge der Mandibel (in situ) betrug 2,5 mm bei einer Breite von 1 mm. Die Zunge trug 14 Reihen von Zahnplatten, weiter nach hinten in der Raspelscheide fanden sich noch 3 entwickelte und 2 jüngere Reihen; die Gesammtzahl derselben somit 19[1]). Die Zahnplatten ganz wie früher beschrieben; die Länge der ältesten medianen betrug 0,035, der jüngsten 0,08 mm. An jeder Seite der medianen waren in den hintern Reihen der Zunge 6 laterale vorhanden, in der Raspelscheide 7; die 2 äussersten Seitenplatten, von welchen die äusserste meistens viel kürzer war, ohne Dentikel. — Die kleinen Speicheldrüsen wie gewöhnlich.

Die kurze Speiseröhre geht in den gestreckt sackartigen, bei einem Durchmesser von 2 mm volle 4,5 mm langen Magen über. Der Darm ist 2,5 mm lang. Der Inhalt der Verdauungshöhle war thierische Masse, hauptsächlich von Fangfäden kleiner Acalephen gebildet. — Die Lebersäcke wie gewöhnlich; die an den flossenartigen Rückenrand gehefteten obern, und zwar besonders der vordere, knotig und selbst mit einigen kurzen Aesten (Fig. 78) versehen.

Das Herz, der Nierensack und das reno-pericardiale Organ (Nierenspritze) wie gewöhnlich.

Es fanden sich 3 ganz getrennte Zwitterdrüsen von einem

---

[1]) Die Anzahl der Zahnplattenreihen betrug bei den früher untersuchten (10) Individuen 22—29, bei 3 später anatomisch untersuchten 18, 20 und 26 (Challenger).

Durchmesser von 2 mm; die Unterseite derselben (chocoladenfarbig-) schwarz. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges von gewöhnlicher Form, von einem grössten Durchmesser von 1 mm und an der einen Seite von der eben erwähnten Farbe. — Der lange, ausgestülpte Penis zeigte oberhalb des gewöhnlichen Hemmflügels (Fig. 79 *a*) (vgl. l. c. p. 227—228) die cylindrische, an der Spitze etwas geschwollene, 4 mm lange Glans (Fig. 79 *b*). Diese Glans zeigte sich unter der Lupe in ihrer obern Hälfte ganz und auf der übrigen Strecke längs der einen Seite mit kleinen, spitzen Kegeln bedeckt (Fig. 79 *b*), während die andere Seite nur feine Querfalten darbot. Diese Kegelchen waren dicht an einander gedrängt (Fig. 80); ihre Grundfläche meistens rundlich, von einem Durchmesser bis zu 0,12 mm, und die Höhe der Kegelchen stieg bis zu wenigstens 0,10 mm (Fig. 81). An der Spitze der Glans fand sich eine kleine Vertiefung, in welcher der sich durch den Penis geschlängelt windende Samenleiter endigt (Fig. 79).

Die hier untersuchte Form ist ohne Zweifel mit der im Atlantischen Meer so verbreiteten Art (*Ph. atlantica*) identisch, die wieder wahrscheinlich mit einer der aus dem Stillen Meer beschriebenen (*Ph. rosea*, *punctulata*, *lichtensteini*) zusammenfällt und vielleicht den ältern Namen einer derselben annehmen muss.

Dendronotus ALDER et HANC.

Dendronotus dalli BGH. (Taf. 21, Fig. 74—77.)

Dendron. dalli BGH., On the nudibr. gaster. moll. of the North. Pacific Oc., I, 1879, p. 150, in: Explor. of Alaska, V. 1, 5, tab. 1, fig. 21; tab. 2, fig. 9—12; tab. 3, fig. 2—6.

Dendron. dalli BGH., Die Opisthobranchier, Rep. on — „Albatross“, in: Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll., V. 25, No. 10, 1894, p. 139—141, tab. 3, fig. 2—5.

Ein einziges Individuum wurde am 16. Mai 1896 bei Bare-Isl. gefischt.

Das in Formol mässig gut erhaltene Thier war ganz einfarbig gräulichweiss. Die Länge betrug 4,2 cm bei einer Dicke des Körpers bis 1 cm und einer Höhe desselben bis 1,5 cm; die Höhe der Rhinophorscheiden ohne die Zipfel war 4 mm, die der Kiemen betrug bis 8 mm, die Breite der Fussohle 6 mm, die Länge des Schwanzes 1 mm.

Die Formverhältnisse wie bei der typischen Art. Um den Aussenmund fanden sich mehrere kleine Papeln; am Stirnrande jederseits 2 baumartig verzweigte Anhängsel. Aussen am Grunde der Rhinophorscheiden ein starkes, baumartiges Anhängsel; der Rand der Scheide in 4—5 ziemlich lange, kurzästige Zipfel ausgezogen, von welchen der hintere oder äusserste der längste ist; die Keule der Rhinophorien mit ungefähr 20 Blättern. Am gerundeten Rückenrande in Abständen, die von vorn nach hinten allmählich abnahmen, 6 Papillen gewöhnlicher Art, die an Höhe auch allmählich abnahmen. Die 2 vordersten bestanden aus 2 am Grunde vereinigten Stämmen und trugen aussen am Grunde einen starken Zipfel, der an der 3. viel kleiner war und an den letzten vielleicht fehlte. An der Mitte zwischen der 1. und 2. (rechten) Papille die starke Analpapille, an ihrem Grunde die kleine, spaltenartige Nierenpore.

Das Centralnervensystem ganz wie früher von mir beschrieben. — Die lang gestielten Augen von einem Durchmesser von 0,12 mm, mit einem deutlichen Gangl. opticum verbunden, das etwas grösser als das Auge war. Die Otocysten wie gewöhnlich.

Der Schlundkopf wie gewöhnlich; seine Länge betrug 8 mm bei einer Breite von 5 mm und einer Höhe vorn (durch den löffelartigen Fortsatz der Mandibel) auch von 5 mm. Der schmale, gelblichgraue Greifring am Innenrande der Lippenscheibe wie gewöhnlich aus dicht gedrängten, leicht chitinisirten Papillen von einer Höhe von 0,013—0,016 mm (Fig. 75) gebildet. Die schönen, glänzend bräunlich dunkel citronengelben Mandibel wie bei der typischen Art; der kurze, gebogene Kaufortsatz mit den zahlreichen, niedrigen Dentikeln, die, wenigstens mehr hinten, mit kleinsten Höckerchen versehen waren (Fig. 74). Die kräftige Zunge wie gewöhnlich, die Raspel schillernd gelb; an dem kurzen, geraden obern Rand der Zunge 2 Zahnplattenreihen, an dem langen, schrägen Unterrande 22, unter dem Raspeldache und in der langen, nach unten gebogenen Scheide 21, davon die 3 hintersten noch nicht ganz entwickelt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen somit 45. Die medianen Zahnplatten mit bräunlicher, in der Scheide mahagonifarbiger Grundplatte, mit bernsteingelbem Haken; die Seitenplatten farblos. Die Breite der ältesten medianen Platten betrug 0,25, die der jüngsten 0,30 mm; die Länge der längsten Seitenplatten betrug mehr vorn 0,24 mm, ganz hinten 0,30 mm. Die medianen Platten von der bei den Dendronotiden gewöhnlichen Grundform, aber mit ganz glattrandigem Haken (Fig. 76). Die Seitenplatten auch von gewöhnlicher Form, an Zahl bis zu 16 betragend; die innerste (Fig. 77) mit kürzerm Haken, die folgenden 5—7 mit längerm, der meistens 6—8 spitze Dentikel trug; die folgenden fast oder ganz hakenlos, immer ohne Dentikel (Fig. 77 *a*).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 19.

Chelidonura hirundinina (Q. et G.) *var. elegans.*

Fig. 1. Das Thier, von der obern Seite.
Fig. 2. Dasselbe, von der Unterseite.
Fig. 3. Aehnliches, von der rechten Seite.
Fig. 4. Der Kopf, von vorn, mit Aussenmund und jederseits einem Polster mit Fühlerborsten.
Fig. 5. Hinterflügel, vor denselben die Kieme, von der Unterseite.
Fig. 6. Die Kieme, vom Rande.
Fig. 7. Dieselbe, von der Seite.
Fig. 8. Die Schale, von oben.
Fig. 9. Nuclealpartie der Schale. 100 : 1.

Fig. 10. Centralnervensystem, mit Cam. luc. gez. 55 : 1. *a* Ganglia cerebralia, hinter denselben G. pleuralia, *bb* G. pedalia, *c* G. genitale, *d* G. branchiale, *e* G. buccalia.

Fig. 11. Centralnervensystem eines andern Individuums, mit Cam. luc. gez. 55 : 1. Bezeichnungen wie oben.

Fig. 12. Gangl. pedale, mit Cam. luc. gez. 200 : 1. *a* Otocyste.

Fig. 13. Gangl. genitale (mit Gangl. secund.), mit Cam. luc. gez. 100 : 1.

Fig. 14. Vorderende des Rückens des Thieres.
Fig. 15. Abnormes Ende eines Hinterflügels.
Fig. 16. Spitze der Kieme.

Fig. 17. Fühlerapparate, vom Vorderrande des Rückens. *aa* pinseltragende Fühlerknospen (Ganglien), *b* N. tactilis, *c* Deckzellen der Pinselscheiden deutlich.

Fig. 18. Pinsel vom Mundrande.
Fig. 19. Fühlerknospe mit Grund der Pinsel und Nerven.
Fig. 19a. Aehnliche.
Fig. 20. Pinsel vom Mundrande.
Fig. 21. Vom obern Theil der Seitenwand des Schlundkopfes.

Fig. 17—21 mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Fig. 22. Oberes Ende eines Kiemenblattes, mit Cam. luc. gez. 200 : 1.

Fig. 23. Vorderende des Verdauungssystems, von der Unterseite, mit Cam. luc. gez. 20 : 1. *a* Drüsenmasse um den Aussenmund, *b* Schlundkopf, *cc* Speicheldrüsen, *d* Magen, *e* Anfang des Darmes, *f* Penis.

Fig. 24. Hervorgeschobener Schlundkopf eines andern Individuums, von der Unterseite. *aa* Polster mit Fühlerpinseln.

Fig. 25. Senkrechter Querdurchschnitt des Schlundkopfes.

Tafel 20.

Chelidonura hirundinina (Q. et G.) *var. elegans.*

Fig. 26. Hintere Eingeweidemasse, von der untern Seite. *a* Speiseröhre, hinter derselben *b* Magen, *c* Schleim-Eiweissdrüse, *d* Samenblase, *e* Kieme.

Fig. 27. Dieselbe, von der obern Seite. *b* Magen, *c* Leber, *d* Zwitterdrüse, *e* Kieme.

Fig. 28. *a* Speicheldrüse, *b* Rand des Schlundkopfes, mit Cam. luc. gez. 200 : 1.

Fig. 29. Schleimdrüse m. M., von der Unterseite. *a* Zwitterdrüsengang, *b* Schleim- und *c* Eiweissdrüse, *d* Samenblase.

Fig. 30. Samenblase, mit Cam. luc. gez. 55 : 1.

Fig. 31. Ende des männlichen Zweiges des Zwitterdrüsenganges, hinter der Vulva mit *a* Divertikel, mit Cam. luc. gez. 100 : 1.

Fig. 32. *a* Samenrille, *b* Penis.

Fig. 33. Senkrechter Querdurchschnitt des vordern Theiles des Penis.

Pleurobranchus aurantiacus Risso.

Fig. 34. Schale, von der Rückenseite, mit Cam. luc. gez. 5 : 1.

Fig. 35. Stück der Mandibelplatte.

Fig. 36. Element der Mandibelplatte, von der Seite.

Fig. 37. Theil einer Zahnplattenreihe.

Fig. 38. Aehnliche Platten in andern Stellungen.

Fig. 35—38 mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Aeolidiella faustina Bgh.

Fig. 39. Zahnplatte.

Fig. 40. Stück des Kaurandes.

Fig. 39—40 mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Aeolidiella drusilla Bgh.

Fig. 41. Centralnervensystem, von oben, mit Cam. luc. gez. 55 : 1. *aa* Ganglia cerebro-pleuralia, *bb* G. pedalia, *c* die drei Commissuren, *d* G. buccalia, *e* Speicheldrüse (Gl. salivalis).

Fig. 42. Kaurand mit Ende des Kaufortsatzes, mit Cam. luc. gez. 100 : 1.

Fig. 43. Eine der vordersten Zahnplatten, mit Cam. luc. gez. 200 : 1.

Fig. 44. Partie einer der jüngsten Zahnplatten, mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Fig. 45. Nesselelemente, mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Fig. 46. Tentakel, mit Cam. luc. gez. 55 : 1.

Samla annuligera Bgh.

Fig. 47. Vorderes Drittel des Thieres, von der rechten Seite; vor der zweiten Papillengruppe die Analpapille.

Fig. 48. Zweite Papillengruppe der rechten Seite. *a* Analpapille.

Fig. 49. Centralnervensystem, von oben. *a* Ganglia cerebro-pleuralia. *b* G. pedalia, *c* G. olfactoria (rhinophoralia).

Fig. 50. Kaufortsatz.

Fig. 51. Stück der Raspel. *a* mediane, *b* laterale Zahnplatten, von oben.

Fig. 52. Aehnliches, von der Seite. *a* und *b* wie oben.

Fig. 53. Mediane Zahnplatte, von der Unterseite.

Fig. 50—53 mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Fig. 54. *a* Samenleiter, *b* an der Mitte eingeschnürte Fortsetzung desselben, *c* Glans penis in der geöffneten Vorhaut, *d* Samenblase.

Fig. 55. Glans penis, mit Cam. gez. 200 : 1.

Pleurobranchaea novae-zealandiae Cheesem.

Fig. 56. Element der Mandibelplatte, von der Seite.

Fig. 57. Aehnliche, von der freien Fläche.

Fig. 56—57 mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Hexabranchus lacer (Cuv.).

Fig. 58. Speicheldrüse. *a* Ausführungsgang.

Fig. 59. Läppchen des cerebralen Ganglions, mit Cam. luc. gez. 55 : 1.

Fig. 60. Hinterende der Speicheldrüse, mit Cam. luc. gez. 100 : 1.

Tafel 21.

Hexabranchus lacer (Cuv.).

Fig. 61. Inneres Ende einer Zahnplattenreihe. *a* innerste Zahnplatte.

Fig. 62. Innerste (erste) Zahnplatte, vom Innenrande.

Fig. 63. Zweite Zahnplatte.

Fig. 64. Aussenende einer Zahnplattenreihe. *a* äusserste Zahnplatte.

Fig. 61—64 mit Cam. luc. gez. 200 : 1.

Fig. 65. Verdauungscanal. *a* Pharynxmündung der Speiseröhre, *b* vordere und *c* hintere Erweiterung an derselben, *d* Magen, *e* Gallenöffnungen *ff* Darm.

Fig. 66. *a* Zwitterdrüsengang, *b* Ampulle desselben, *c* Samenleiter, *d* Hinterende des Penis, dessen Windungen *ee* um den Samenleiter leicht angedeutet sind.

Fig. 67. Centralnervensystem, von oben. *a* cerebro-pleurale, *bb* pedale Ganglien, *c* die grossen Commissuren, *d* subcerebrale Commissur,

ee die distalen Gangl. rhinophoralia, *f* die buccalen und gastro-oesophagalen Ganglien. Die Ganglien mit Cam. luc. gez.

Fig. 68. Die Blutdrüse, von der obern Seite. 2 : 1.

Pleurobranchaea novae-zealandiae Ch.

Fig. 69. Zahnplattten, mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Archidoris nyctea Bgh.

Fig. 70. Zahnplatten von der mittlern Partie der Raspel. *aa* Rhachis mit falschen Zahnplatten.

Fig. 71. Zwei der grössten Zahnplatten.

Fig. 72. Aussenende zweier Zahnplattenreihen. *aa* äusserste Platte.

Archidoris sp.

Fig. 73. Zwei der grössten Zahnplatten.

Dendronotus dalli Bgh.

Fig. 74. Hinterende des Kaufortsatzes.

Fig. 75. Chitinisirte Papillen der Lippenscheibe.

Fig. 70—75 mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Fig. 76. Zwei mediane Platten, von oben, mit Cam. luc. gez. 200 : 1.

Fig. 77. Eine Reihe von Seitenzahnplatten. *a* äusserste Platte, mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Phylliroë atlantica Bgh.

Fig. 78. Oberer vorderer Lebersack, mit Cam. luc. gez. 55 : 1.

Fig. 79. Penis. *a* Hemmflügel, *b* Glans.

Fig. 80. Stück der Bewaffnung der Glans, mit Cam. luc. gez. 100 : 1.

Fig. 81. Stückchen derselben, mit Cam. luc. gez. 350 : 1.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Ueber einen Fall von Brutpflege bei einem Bockkäfer.

Von

Dr. **J. E. V. Boas** in Kopenhagen.

Hierzu Tafel 22 und 6 Textabbildungen.

Vor Kurzem erhielt ich von meinem verehrten Collegen, dem Botaniker Herrn Lector Dr. E. Rostrup, einen Ast von Salix viminalis, dessen Rinde in eigenthümlicher Weise angenagt war, mit der Frage nach dem Urheber der Beschädigung.

Der Ast, welcher im Juli 1899 bei Hornbäk (auf Seeland) gesammelt ist, zeigt eine grössere Anzahl sehr gleichmässig ausgeführter Nagefiguren (Taf. 22, Fig. 1). Jede derselben besteht aus einer regelmässig hufeisenförmigen in die Rinde eingeschnittenen Furche; die Oeffnung des Hufeisens ist überall nach oben gerichtet. Die von der Furche umgebene Rindenpartie (welche etwa 10 mm lang und 7 mm breit ist) ist mit quer gestellten, zerstreuten Nagestellen bedeckt, welche ganz oberflächlich sind, während die hufeisenförmige Furche selbst ziemlich tief eingeschnitten ist.

Bei weiterm Nachsehen bemerkte ich in der Furche am untern Ende des Hufeisens eine rundliche Vertiefung, welche an einigen der Nagefiguren weisslich erscheint durch Holzspänchen, welche aus derselben hervorgucken. Beim Einschneiden fand ich dann die ganze von der Hufeisenfurche umgebene Rindenpartie unterhöhlt und von dort aus einen Gang in den Holzkörper sich fortsetzend, in welchem eine eingetrocknete Larve lag, welche sich als wahrscheinlich diejenige von *Saperda populnea* herausstellte.

Im September und October habe ich dann mehrere Excursionen nach den in der Nähe von Kopenhagen liegenden Waldungen gemacht, um weiteres Material zu sammeln. *Saperda populnea* ist hier stellenweise sehr gemein, und es gelang mir leicht, eine grössere Anzahl Aeste und Stämmchen von Populus tremula, Salix caprea und Salix cinerea zu sammeln, welche mit Larven von *Saperda populnea* besetzt waren; ich konnte dabei überall ähnliche Nagefiguren, resp. Reste von solchen, wie an dem vorhin erwähnten Ast constatiren. Die Untersuchung des gesammten Materials ergab Folgendes:

Vor der Ablage jedes Eies nagt *Saperda populnea* eine ganz schmale (nicht einmal millimeterbreite) Furche in die Rinde hinein; die Furche ist gewöhnlich sehr regelmässig länglich hufeisenförmig, die Oeffnung des Hufeisens fast immer nach oben gerichtet[1]); die Furche schneidet nicht halbwegs durch die Rinde hindurch. Die von der Furche umgebene halbinselförmige Rindenpartie — welche wir fortan als die Rinden-Halbinsel bezeichnen wollen — wird weiter ganz oberflächlich in unregelmässigen Querstreifen vom Insect angenagt, welches dann um untern Ende des Hufeisens (also genau in der Mitte der Furche) ein Ei ablegt. Das Loch, worin das Ei liegt, durchbohrt die Rinde bis auf den Holzkörper, wie aus einigen Fällen ersichtlich war, in welchen die weitere Entwicklung unterblieben war (unter gewöhnlichen Umständen fliesst das betreffende Loch natürlich mit der später von der Larve genagten Rinden-Aushöhlung zusammen); wahrscheinlich hat die Legeröhre das Vermögen, die Rinde zu durchbohren, nachdem vorerst die äussern Rindentheile vom Thier weggenagt sind.

Durch die beschriebene Behandlung der Rinde vor der Eiablage wird ohne Zweifel eine gewisse Vertrocknung oder Abschwächung der Rinden-Halbinsel erreicht; die Behandlung erinnert an den von den Gärtnern ausgeführten „Einkerben-Einschnitt“, welcher unterhalb eines Astes oder „Auges“ gemacht wird, um das Wachsthum des betreffenden Theiles abzuschwächen[2]). Es ist hervorzuheben, dass das Hufeisen fast immer nach oben offen ist, der Einschnitt also unterhalb und seitlich von der Rinden-Halbinsel; wenn das Hufeisen umgekehrt läge, würde möglicher Weise die Folge eine wesentlich andere sein: ich erinnere daran, dass, wenn der Einkerben-Einschnitt von den Gärtnern oberhalb eines „Auges“ oder Astes angebracht wird, es zum Austreiben resp. zur Verstärkung desselben führt.

---

1) Nur ein paar Mal (unter Hunderten) habe ich die Oeffnung des Hufeisens nach unten gerichtet gefunden.

2) Vgl. z. B. Beer, Grundzüge der Obstbaukunde, Wien 1872, p. 178.

Nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei ernährt sich die Larve zunächst von den innern Theilen der Rinden-Halbinsel, welche ganz oder theilweise unterhöhlt wird, so dass nur noch die äussere Schicht übrig bleibt und nachher als trockene, todte Schuppe dasitzt. Von der Rinde frisst die Larve nur diese Partie.

Nachdem die Larve die Rindenschuppe unterhöhlt hat, geht sie, wie längst bekannt, rechts oder links in den Holzkörper hinein und ernährt sich zunächst von den äussern Holzschichten, und zwar derart, dass sie in der Regel eine oberflächliche Lage schont, also die Rinde nicht berührt. Wenn man die Holzpartie, in welcher die Larve dabei arbeitet, näher untersucht, wird man aber — was bisher, wie es scheint, nicht beobachtet worden ist — dadurch überrascht, dass mitten drin im Holz Gruppen von zweifellosen Bastfasern (und andern Bastelementen) sich finden. Ich habe es natürlich nicht versäumt, einem befreundeten Botaniker, Herrn Lector Dr. O. G. Petersen, welcher sich speciell mit der Histologie der Bäume beschäftigt hat, die Objecte vorzulegen, und derselbe hat mir die Bestimmung der fraglichen Structuren als Bastfasern bestätigt. Wir stehen somit hier einer pathologischen Holzbildung gegenüber. Es mag zunächst bemerkt werden, dass dieselbe mit der Unterhöhlung der Rinden-Halbinsel durch die Larve in Verbindung steht; wenn die Larve — wie ich in mehreren Fällen gefunden habe — nach Unterhöhlung der Rindenschuppe abstirbt, ohne in das Holz hineinzudringen, kann man trotzdem nachher dieselbe pathologische Holzmasse mit eingestreuten Bastfasern finden[1]).

Die genannte pathologische Holzmasse ist es also, in der die Larve ihren oberflächlichen Gang anlegt, indem sie, wie bereits bemerkt, meistens eine äusserste Schicht schont. Bisweilen wird übrigens die äusserste Holzschicht in grösserer oder geringerer Ausdehnung mit verzehrt, und in diesen Fällen trocknet natürlich die ausserhalb liegende Rinde ein.

Wie entsteht aber die pathologische Holzmasse mit den eingestreuten Bastfasern?

Eine Untersuchung von Quer- und Längsschnitten hat ergeben, dass an der betreffenden Stelle die Thätigkeit des normalen

---

1) Stirbt aber schon das Ei ab und unterbleibt somit eine Unterhöhlung der Rinden-Halbinsel, so findet eine derartige pathologische Holzbildung nicht statt; der kleine Ei-Canal in der Rinde wird dann durch einen Calluspfropfen verstopft, und die Rinden-Halbinsel lebt fort (nur die äusserste Lage trocknet ein).

Cambiums erlischt (wohl in Folge einer Art Vergiftung von Seiten der Larve), und es entsteht eine neue Cambialpartie in der Rinde, und zwar nach aussen von den innern Bastfaserbündeln; und indem dieses neue Cambium Holz bildet, werden die innern

Fig. A.

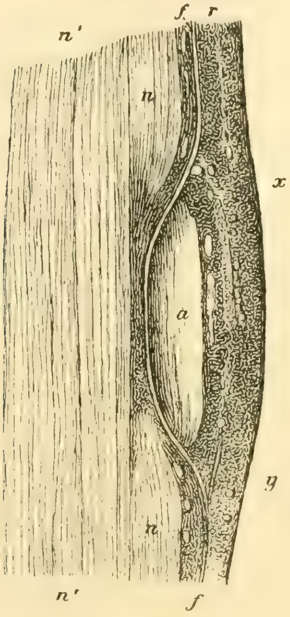


Fig. A. Radiärer Längsschnitt durch einen von *Saperda populnea* angegriffenen Ast; das Thier ist, nachdem es die „Rinden-Halbinsel“ unterhöhlt hatte, abgestorben, hat sich nicht in das Holz hinein genagt; trotzdem hat die pathologische Holzbildung in der Rinde stattgefunden. *f* Bastfaserbündel; die weissen Körperchen in der Rinde sind Steinzellennester, *a* abnormes, *n* normales Holz aus dem Jahre 1899, *n'* älteres Holz, *r* Rinde. Vgl. den Text. 7 mal vergr.

Fig. B.

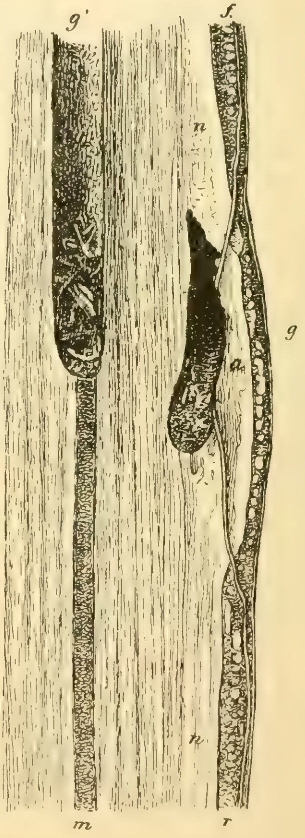


Fig. B. Radiärer Längsschnitt durch eine Galle von *S. populnea.* Den peripherischen Larvengang sieht man gegenüber dem Buchstaben *g*. *a* abnormes, *n* normales Holz, *f* Bastbündel, von dem peripherischen Larvengang durchschnitten, *g'* centraler Larvengang, *m* Mark. 4—5 mal vergr.

Bastfasern in den Holzkörper eingeschlossen. Dass dem so ist, ergiebt sich z. B. deutlich aus dem in Fig. A abgebildeten Radialschnittt. Das Bastfaserbündel *f* ist auf der Strecke *x*—*y* sowohl aussen als innen von Holz begrenzt, biegt aber bei *x* und bei *y* in die Rinde hinaus. Sein Verlauf ist natürlich ursprünglich ein gerader gewesen; bei der Bildung der abnormen Holzmasse in der Rinde ist es aber beim Dickenwachsthum des Astes auf der Strecke x—y zurückgehalten worden, während es oben und unten mit der übrigen Rinde in normaler Weise nach aussen gedrängt wurde. Diese Erscheinung tritt in dem abgebildeten Fall besonders deutlich hervor, weil die Larve, nachdem sie die Rindenschuppe unterhöhlt hat, abgestorben und die abnorme Holzpartie also nicht von dem Larvengang durchbohrt worden ist; aber auch in den gewöhnlichen Fällen kann man manchmal an den Radialschnitten dasselbe beobachten (Fig. B).

Auch eine Untersuchung mancher Querschnitte ist sehr lehrreich. In Fig. C ist ein solcher abgebildet. Auf der Strecke *abbc* hat die abnorme Holzbildung in der Rinde stattgefunden, wobei ein grösserer Theil der Bastschicht in das Holz eingeschlossen und die Rinde entsprechend auf derselben Strecke verdünnt wurde (vgl. die Strecke *abc* mit der Strecke *cd*). Die in das Holz eingeschlossenen Basttheile sind auf der Strecke *abb* wieder verschwunden, indem sie von der Larve gefressen wurden; auf der Strecke *bc* sind sie aber erhalten geblieben, indem der Larvengang schon bei *b* nach innen biegt. — In Fig. D ist bei etwas stärkerer Vergrösserung ein Theil des Querschnittes eines von *Saperda populnea* angegriffenen Astes dargestellt; die Larve ist hier nicht in das Holz eingedrungen. Bei *h* ist die Rindenhöhle, welche von der Larve ausgenagt worden ist. Im angrenzenden Theil der Rinde findet man die abnorme Holzbildung; es ist sogar zweimal eine Cambialbildung in der Rinde aufgetreten, einmal ausserhalb der andern, so dass sich zwei dünne

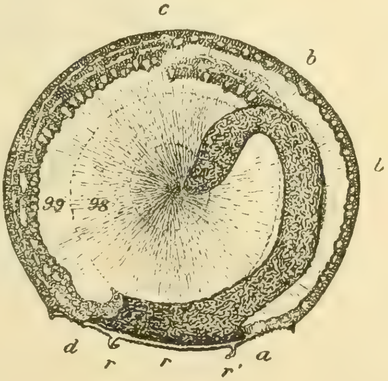


Fig. C. Querschnitt durch eine *Saperda populnea*-Galle an einem dreijährigen Ast von Populus tremula. October 1899. *r* Rindenschuppe, *r'* aufgebogene Ränder derselben; *a* und *d* Rindenfurche, durch das Dickenwachsthum des Astes breiter geworden. Die hellen Flecken in der dunkel gehaltenen Rinde sind Steinzellennester und Querschnitte von Bastbündeln; auf der Strecke *b*—*c* sieht man solche auch in dem letzten Holz-Jahresring eingeschlossen. Der Larvengang (ebenfalls dunkel gehalten) ist mit Holzspänen gefüllt. Vgl. übrigens den Text Ungef. 4 mal vergr.

Holzlagen, *a* und *b*, letztere dicht an der Oberfläche, in der Rinde befinden.

Die beschriebene Holz-Neubildung findet, wie schon oben erwähnt, in Folge einer Einwirkung statt, welche von der Larve während ihres Aufenthaltes innerhalb der Rinden-Halbinsel ausgeht, oder wird jeden Falls schon dann eingeleitet. Sie hat eine grössere oder geringere seitliche Ausdehnung, bisweilen erstreckt sie sich rund um den ganzen Holzkörper. Meistens ist die abnorme Holzlage etwas oder bedeutend dicker als die angrenzende normale oben und unten, und somit entsteht die bekannte Anschwellung, die Galle. Die meisten aus 1899 stammenden Gallen waren übrigens nicht sehr hervortretend, was wahrscheinlich eine Folge des trockenen Sommers war; einige Gallen aus 1898 waren viel kräftiger. Das rührt nicht etwa daher, dass der Jahresring 1899 an der Galle aus 1898 stärker als am übrigen Ast wäre; das ist nicht der Fall, die grössere Dicke der Galle rührt lediglich her vom stärkern Dickenwachsthum in dem Jahre, in welchem die Galle gebildet wurde.

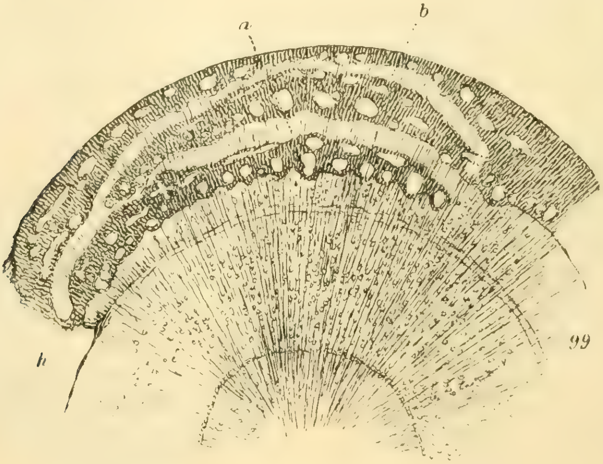


Fig. D. Theil des Querschnittes eines von *S. populnea* angegriffenen Astes von Pop. tremula, um die abnorme Holzbildung in der Rinde zu zeigen. Es haben sich zwei dünne Holzschichten, *a* und *b*, in der Rinde gebildet. *h* die Höhle unterhalb der hier abgefallenen Rindenschuppe. Die hellen Flecken in der dunkel gehaltenen Rinde sind Steinzellennester und Querschnitte von Bastfaserbündeln, *99* Jahresring 1899. Vergl. übrigens den Text. Ungefähr 10 mal vergr.

Die abnorme Bildungsweise des Holzes in der *Saperda populnea*-Galle hat übrigens ihr Seitenstück in der normalen Entwicklung gewisser Pflanzen. Nach dem Lehrbuch der Botanik von STRASBURGER, NOLL, SCHENK u. SCHIMPER (2. Aufl., Jena 1895, p. 115) „hört bei den Cycadeen und bestimmten Gnetum-Arten unter den Gymnospermen, bei Chenopodiaceen, Amarantaceen, Nyctagineen, Phytolaccaceen und noch andern Familien unter den Dicotylen, der erste in gewohnter Weise entstandene Cambiumring alsbald zu functioniren auf, und es bildet sich ein neuer Cambiumring ausserhalb der Bastzone, meist im Pericykel oder einem von demselben abstammenden Gewebe. Dieser Cambiumring bildet nach innen Holz, nach aussen Bast nebst den zugehörigen Markstrahlen, dann erlischt er, und ein neuer, ausserhalb der Bastzone entstehender tritt an seine Stelle. Der Vorgang wiederholt sich und führt zur Bildung concentrischer Holzbastringe. Solche lassen sich schon mit dem blossen Auge an Querschnitten durch eine Zuckerrübe unterscheiden.“ Es ist dieser Vorgang offenbar dem bei Populus tremula unter dem Einfluss von *Saperda populnea* stattfindenden durchaus analog; nur ist der

Fig. E.

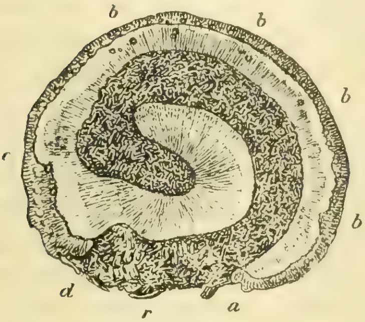


Fig. F.

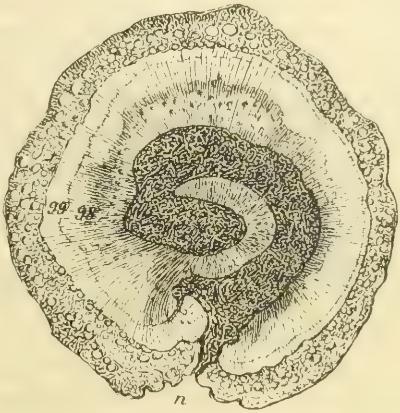


Fig. E. Querschnitt einer *Saperda populnea*-Galle aus dem Sommer 1899. Zweijähriger Ast. October 1899. Vergl. Fig. C. *r* Reste der Rindenschuppe, *abbbc* die Strecke, auf welcher die Holzbildung in der Rinde stattgefunden hat und auf welcher die Rinde dem entsprechend verdünnt ist; bei *b* sieht man Querschnitte von Bastfaserbündeln im Holz. Der peripherische Larvengang umfasst einen grössern Theil des Astumfanges als in Fig. C. Der grösste Theil des Holzes ist bräunlich gefärbt (die dunkler gehaltenen Partien) von dem Larvengang aus. Ungef. 4 mal vergr.

Fig. F. Querschnitt einer *Saperda populnea*-Galle aus dem Jahre 1898. October 1899. In dem aus 1898 stammenden Holze findet sich eine Anzahl Bastbündel. Das Holz in grosser Ausdehnung braun gefärbt. Die Wunde (*n*) hat sich fast ganz geschlossen (vgl. Taf. 22, Fig. 4). Die Galle war schon mit einem Flugloch versehen. 3—4 mal vergrössert.

Unterschied zu verzeichnen, dass die neue Cambialzone in unserm Fall in der Bastschichte, bei jenen Pflanzen dagegen weiter nach aussen entsteht[1]).

Was die äussere Configuration des angegriffenen Astes oder Stammes betrifft, so ist noch zu bemerken, dass im Herbst die hufeisenförmige Rinne meistens noch deutlich als solche erscheint, wenn sie auch schon etwas klafft und die Rindenschuppe schon trocken ist. In manchen Fällen war aber die trockene Rindenschuppe bereits zerfallen und unkenntlich und die Furche, wegen des Dickenwachsthums des Astes, sehr viel breiter geworden (Taf. 22, Fig. 3). Das Rindenloch schliesst sich nachher in gewohnter Weise, und im nächsten Herbst ist die ursprüngliche, zierliche Rindenverwundung nur noch in der Form einer gewöhnlichen Narbe zu erkennen (Taf. 22, Fig. 4).

Bekanntlich geht die Larve zuletzt tiefer ins Holz hinein und bildet einen aufsteigenden Längsgang mitten im Holzkörper. Einige der von mir im Herbst gesammelten Larven hatten schon einen ansehnlichen Längsgang gebildet, obgleich sie offenbar diesjährig waren. Andere befanden sich noch in dem oberflächlichen Holzgang. Nach meinen Befunden muss ich entschieden eine einjährige Generation annehmen; Gallen, welche nach der Jahresringbildung 1898 angelegt waren, waren schon 1899 von ihren Insassen verlassen; auch die weit vorgeschrittene Entwicklung mancher diesjähriger Larven und das gänzliche Fehlen von Larven, welche aus 1898 stammen könnten, spricht entschieden dafür[2]).

---

[1]) Es versteht sich, dass ich nicht der Meinung bin, das vorliegende Object botanisch erschöpft zu haben; vielmehr ist es meine Ueberzeugung, dass für einen Botaniker noch eine nicht unbedeutende Nachlese zu halten sein würde. Ich möchte deshalb sehr zu einer Untersuchung des Objects von Seiten der Botaniker auffordern.

[2]) Vgl. JUDEICH u. NITSCHE, Lehrbuch d. mitteleuropäischen Forstinsectenkunde, p. 575: „Allgemein nimmt man an, die Larve mache den peripherischen Frass im ersten, den centralen im zweiten Sommer ihres Lebens und verpuppe sich im dritten Frühjahre, um im Juni desselben den Käfer zu liefern. Die Generation wäre also zweijährig. . . . Wir haben aber in sicher einjährigen Aspen-Stockausschlägen, welche also erst in demselben Jahre mit Eiern besetzt sein konnten, im Herbste sowohl den peripherischen, wie den centralen Frass gefunden, so dass also hier sicher beide Frässe aus demselben Jahre stammten. Da die in diesen Gallen enthaltenen Larven klein und auch ihre Frassgänge demgemäss von kleinem Caliber waren, so ist trotzdem wohl möglich, dass sie noch ein weiteres Jahr zur vollen Entwicklung brauchen."

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die oben mitgetheilten Beobachtungen auf der Untersuchung von Populus tremula fussen; ganz ähnliche Erscheinungen werden aber, so weit meine Beobachtungen gehen, auch an den Salix-Arten von *Saperda populnea* hervorgerufen.

Was bei den hier mitgetheilten Beobachtungen besonders von zoologischem Interesse sein dürfte, ist die Art und Weise, in welcher die Imago das Futter für die neugeborene Larve im voraus zubereitet; ihr Verfahren in dieser Beziehung verdient gewiss neben demjenigen der Pillen- und Rosskäfer und der Grabwespen genannt zu werden. Denn es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die eigenthümliche Behandlung, welcher die Rinde vor der Eiablage unterworfen wird, die Bedeutung hat, dass hierdurch die betreffende Rindenpartie in einen für die junge Larve geniessbaren Zustand versetzt wird; die Umringelung des Rindenstückchens wird entschieden einen gewissen pathologischen Zustand, wahrscheinlich eine geringere Saftigkeit desselben, herbeiführen. Wenn wir bedenken, dass die meisten rindenbrütenden Käfer erst das Material mit Eiern belegen, wenn dasselbe entweder abgestorben oder kränklich, also pathologisch verändert ist, kann es keineswegs verwundern, dass eine Form wie *Saperda populnea*, welche vollkommen gesundes Material benutzt, dasselbe vor der Eiablage für ihre Brut derartig vorbereitet, dass die Larve als ihre erste Nahrung eine kränkliche Rindenpartie vorfindet. Wir stehen somit hier einer eigenthümlichen Form von Brutpflege gegenüber, derjenigen weit verbreiteten Form nahe stehend, welche dadurch charakterisirt ist, dass das Ei auf einem im voraus von der Mutter zusammengeschafften Futterhaufen angebracht wird. Dass in unserm Fall von einem Theil einer lebendigen Pflanze die Rede ist, während bei den meisten andern Formen mit ähnlicher Brutpflege das Futter aus gelähmten Insecten oder todten Abfallstoffen besteht, ist natürlich nicht von principieller Bedeutung. Denjenigen Fall von Brutpflege, welcher meines Wissens dem hier beschriebenen am nächsten kommt, finden wir bei dem Rüsselkäfer *Anthonomus rubi*, welcher seine Eier in die Blüthenknospen von Himbeere und Erdbeere ablegt, dabei aber in den Blüthenstiel in einigem Abstand von der Knospe ein Loch hineinnagt, was ein Nicht-Oeffnen der Knospe zur Folge hat. Auch hier wird also das Futter, welches ein

Theil einer lebendigen Pflanze ist, so zu sagen von der Mutter für das Junge im Voraus präparirt[1]).

Die oben beschriebenen Eigenthümlichkeiten der Eiablage von *Saperda populnea* scheinen bisher übersehen zu sein; auch ist meines Wissens Aehnliches bisher bei keinem andern Bockkäfer beobachtet worden. Ich gebe nachstehend einige Auszüge aus frühern Mittheilungen über die Eiablage und den ersten Larvenfrass von *Saperda populnea.* RATZEBURG (Forst-Insecten, 1. Theil, 2. Aufl., p. 235—236) macht folgende Angaben: „Wenn die Käfer im Mai und Juni fliegen, sieht man sie an solchen [den Stämmchen der Wurzelbrut der Aspe] häufig in Begattung. So dünn die Rinde auch ist, so zeigt sie doch schon kleine Risse und in diese legt das Weibchen wahrscheinlich, oder es nagt auch eine (später wulstige) Stelle aus, um hier zu legen. Die Larve frisst sich dann gleich bis ins Holz . . .“ Altum macht in seiner Forstzoologie (3. Theil, 1. Abth.) gar keine Mittheilung über die Eiablage; von dem ersten Larvenfrass schreibt er nur Folgendes (p. 350): „Kreisförmige, runzlige, kleine Ueberwallungswülste auf der Rinde . . . . bezeichnen die Stelle, an der die junge Larve sich etwa im Juli durch die Rinde ins Innere einbohrte. Im Sommer plätzt sie eine breite Fläche in den obersten Splintlagen in etwa halbem Umfang um den Stamm oder Zweig aus. . .“ Nitsche (in: Judeich und Nitsche, Lehrb. der mitteleuropäischen Forstinsectenkunde, p. 574) schreibt: „Das Weibchen legt die Eier einzeln in Rindenritze oder eigens hierzu genagte, später wulstig überwallende, kleine Rindenlöcher; die ausgeschlüpfte Larve frisst sich bis in den Splint durch und nagt zunächst in diesem“ u. s. w. Wie man sieht, hat auch dieser sorgfältige Beobachter nichts von der wahren Sachlage gesehen, und in den übrigen vorliegenden Mittheilungen über *Saperda populnea* habe ich ebenso wenig etwas hierüber gefunden. Die pathologische Holzbildung scheint auch bisher nicht genauer studirt oder richtig erkannt zu sein; Nitsche schreibt, nachdem er den Frass der Larve in den „äussersten Splintschichten“ erwähnt hat: „Auf diesen Frass reagiren die Pappelarten durch Bildung einer gallenartigen Anschwellung“, und in ähnlicher Weise habe ich auch in meiner „Forstzoologie“ die Sache aufgefasst. Dass vor dem Frass in den äussern Splintschichten eine pathologische Gewebebildung eingeleitet wird und dass der Frass eben in dieser stattfindet, scheint bisher ebenso wenig beobachtet zu sein, wie die sehr eigenthümlichen Charaktere, welche dieselbe darbietet.

---

[1]) Zum Vergleich ziehe ich noch den *Cephus* (*Phylloecus*) *compressus* an, über dessen Lebensweise GOUREAU in: Annal. Soc. Entom. France (sér. 3) V. 6, 1858, p. CCXXXII, und seinen „Insectes nuisibles" Mittheilungen gegeben hat (letztere Arbeit citire ich nach ANDRÉ, Species d. Hymenoptères, V. 1, p. 524, wo die betreffende Stelle wiedergegeben ist; vgl. auch RAMPON, Ennemis de l'agriculture, 1898, p. 202, und BROCCHI, Traité de Zool. agricole, 1886, p. 437). An jungen Sprossen des Birnbaums macht der *Cephus* eine spiralige Reihe von Einstichen, welche „interrompant la libre ascension de la sève, produisent la flétrissure des feuilles. La sève, arrêtée en ce point, s'accumule et produit un léger gonflement du bois". In einem der Einstiche ist ein Ei abgelegt worden, und die Larve lebt nachher in dem proximalen Theile des Astes vom Mark. Offenbar stehen wir auch hier einer Präparirung des Larvenfutters gegenüber; allerdings scheint es sich hier nicht um eine Abschwächung, sondern vielmehr um eine Verstärkung des zum Futter bestimmten Pflanzentheiles zu handeln. Vgl. auch die Angaben über die ähnliche Lebensweise des verwandten amerikanischen *C.* (*Ph.*) *flaviventris* (z. B. „Insect Life", V. 7, p. 377).

Durch Herrn Dr. F. MEINERT ist meine Aufmerksamkeit auf die interessanten exotischen holzschneidenden Cerambyciden der Gattung *Oncideres* hingeleitet worden, welche um so mehr Interesse für uns darbieten, als es sich hier um ziemlich nahe Verwandte unserer *Saperda* handelt. Die betreffenden (amerikanischen) Arten legen ihre Eier in lebende Aeste, welche unterhalb der Stelle, wo das Ei abgelegt ist, in einigem Abstand von derselben, tief in das Holz hinein von der Eilegerin umringelt werden, so dass der Ast abstirbt und sehr oft durch den Wind abgebrochen wird; manchmal ist die Erde unter den Bäumen mit abgebrochenen Aesten bedeckt. (Vergl. z. B. LANSDOWN GUILDING, Nat. Hist. of Lamia amputator, in: Trans. Linn. Soc., V. 13, 1822, p. 604; BLANCHARD, Metamorph. etc. d. Insectes, 1868. p. 557; Fifth Rep. U. S. Entom. Comm., 1890, p. 288; SCHEFFER, in: Insect Life, V. 7, p. 345.) Die Analogie mit dem Verhalten von *Saperda populnea* ist trotz aller Verschiedenheit sehr augenfällig. (Zusatz bei der Correctur.)

Schliesslich erlaube ich mir, meinen besten Dank meinen hiesigen botanischen Collegen, den Lectoren Dr. E. Rostrup, Dr. O. G. Petersen und W. Johannsen, auszusprechen, dem erstern für die Anregung, welche er durch seinen Fund des vorhin erwähnten Astes zu der vorliegenden Mittheilung gegeben hat, den beiden andern Herren für freundliche Hülfeleistung bei den die Botanik berührenden Seiten der Arbeit.

Anfang December 1899.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 22.

Fig. 1. Ast von Salix viminalis, gesammelt im Juli 1899, mit 3 hufeisenförmigen, von *Saperda populnea* genagten Figuren. Bei *e* ist das kleine Loch, in welches das Ei gelegt wurde. Etwa 3 mal vergrössert.

Fig. 2. Ast oder Stämmchen von Populus tremula, gesammelt im October 1899, mit 3 ähnlichen Nagefiguren von *Saperda populnea* aus dem Sommer 1899. Die Furchen sind beim Wachsthum des Astes bedeutend breiter geworden. Etwa 2 mal vergrössert.

Fig. 3. Aehnlicher Ast vom October 1899, mit 2 Nagefiguren derselben Art aus dem Sommer 1899, welche aber viel undeutlicher geworden sind, indem die Rindenschuppe grössten Theils zerfallen ist. Natürl. Grösse.

Fig. 4. Ast von Populus tremula, gesammelt im October 1899 mit 3 aus dem Jahre 1898 stammenden *Saperda populnea*-Gallen; die Rindenverwundungen sind narbig geschlossen. *f* Flugloch. Natürl. Grösse.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Afrikanische Ostracoden,

gesammelt von O. NEUMANN im Jahre 1893.

Von

G. W. Müller.

Hierzu Tafel 23.

Vom Kgl. Zoologischen Museum in Berlin wurden mir 4 Gläschen mit Ostracoden zur Untersuchung übergeben, welche Herr O. NEUMANN in Afrika gesammelt hatte. Bei allen 4 Gläschen war als Fundort Massai Nycke angegeben, alle waren im Juni 1893 gesammelt. Die Sammlung enthielt 3 Arten, die sämmtlich noch unbeschrieben sind. Alle 3 Arten gehören der Gattung *Cypris* (im weitern Sinne) an, eine der Untergattung *Stenocypris*, eine der Untergattung *Eurycypris*; bei einer dritten Art wäre es vielleicht berechtigt, für dieselbe eine besondere Untergattung aufzustellen, doch belasse ich sie bei *Cypris*.

Ich will an dieser Stelle auf eine bemerkenswerthe Thatsache hinweisen, welche die Untersuchung zu Tage gefördert hat: bei *Cypris bicornis* finden sich deutliche Reste paariger Augen (vergl. Taf. 23, Fig. 7, 8 sowie unten S. 265).

Eurycypris neumanni n. sp. (Taf. 23, Fig. 14—21.)

Linke Schale des ♂. Die Höhe ist grösser als die halbe Länge (etwa 3 : 5), der höchste Punkt liegt vor der Mitte, auf $\frac{2}{5}$ der Schalenlänge. Der Dorsalrand bildet einen Winkel mit abgerundeter Spitze, dessen vorderer Schenkel deutlich steiler abfällt als der hintere. Der Vorderrand ist ziemlich schmal gerundet, noch schmäler der Hinterrand. Bisweilen, nicht immer, findet sich eine flache Bucht am Vorderrand, etwa an der Grenze von Vorder- und Dorsalrand.

Der Ventralrand wird nur zum Theil durch den eigentlichen Schalenrand gebildet, zum Theil wird diese Linie verdeckt durch die übergewölbte Schale, so besonders in der hintern Hälfte. Der so entstandene Ventralrand ist stark wellig gebogen, unter den Schliessmuskelansätzen deutlich ein-, davor und dahinter deutlich ausgebuchtet˙ Gegen den Vorderrand ist der Ventralrand durch eine deutliche Bucht abgegrenzt. Gegen den Hinterrand fehlt eine deutliche Grenze (die in der Figur dort sichtbare Spitze erscheint gewöhnlich nicht in der Profilansicht). Die Schalenoberfläche ist mässig dicht mit rundlichen, flachen Gruben bedeckt. Die Ventralfläche ist in der hintern Körperhälfte deutlich stumpfkantig gegen die Oberseite der Schale abgesetzt, die Kante ist in 4 oder 5 Spitzen ausgezogen, dieselben sind im Profil leicht zu übersehen, besser in der Ansicht von oben zu beobachten.

Die Saumlinie entfernt sich vorn ziemlich weit vom Schalenrand, am Ventralrand fällt sie mit ihm zusammen. Die verschmolzene Zone ist schmal, nur am Vorderrand sichtbar, sie wird von zahlreichen schlanken, unverzweigten Canälen durchsetzt.

Die rechte Schale unterscheidet sich von der linken in folgenden Punkten: die Spitze des Winkels, welchen der Dorsalrand bildet, ist stärker abgerundet, die Bucht an der Grenze von Vorder- und Ventralrand ist tiefer, der Saum entfernt sich viel weiter vom Schalenrande (etwa $^1/_{10}$ der Schalenlänge, links etwa $^1/_{25}$), die verschmolzene Zone ist ebenfalls breiter, sie bildet über $^1/_3$ des jenseits des Saumes liegenden Schalenrandes. Zwischen den zu Borsten führenden unverzweigten Porencanälen finden sich fein verzweigte, welche nicht zu Porencanälen führen; dieselben fehlen links. Die Hodenschläuche bilden beiderseits einen nach vorn offenen Bogen, dessen unterer Schenkel unterhalb der Schliessmuskelansätze im Profil etwa dem Ventralrand parallel verläuft; sie reichen bis in die vordere Schalenhälfte, wo sie etwa dem Schalenrande parallel nach oben umbiegen.

Die Schale des ♀ gleicht im Profil der des ♂.

Von oben gesehen (Fig. 16) ist das Thier sehr breit, die Breite etwa gleich $^9/_{10}$ der Länge. Die grösste Breite liegt etwas hinter $^3/_5$ der Schalenlänge. Die Seiten sind in der Gegend der grössten Breite gerundet, die Rundung unterbrochen durch 4—6 deutliche Spitzen. Am Hinterrande tritt an Stelle des Bogens eine gerade Linie, welche mit der der andern Seite einen sehr stumpfen Winkel bildet, dessen Spitze nur wenig durch den Schalenverschluss unterbrochen wird. Ebenso tritt nach vorn an Stelle der Rundung eine gerade Linie, welche mit der der andern Seite unter spitzem Winkel convergirt. Nahe dem Vorderende tritt an Stelle der geraden links eine schwach, rechts eine deutlich Sförmig geschwungene Linie.

Hinten umfasst die linke Schale die rechte, ohne sie zu überragen, vorn umfasst die rechte die linke, überragt sie etwas.

Ueber die Färbung des Thieres vermag ich nach dem conservirten Material nichts zu sagen.

Grösse: 2,5—2,9 mm.

Innere Organe. Die Klauen am 3. Kaufortsatz der Maxille stark gezähnt. Am rechten Greiforgan des ♂ ist der Stamm nach der Spitze hin etwas verbreitert, am Ende schräg abgestutzt; die untere in einen kurzen Fortsatz ausgezogene Ecke trägt zwei kleine Borsten, von denen im Profil nur eine sichtbar ist. Der Finger ist etwa so lang wie der Dorsalrand des Stammes; er ist plump, stumpfwinklig gebogen. An seinem Ursprung nimmt er ungefähr die Hälfte des Endrandes des Stammes ein, er verschmälert sich nicht, resp. erst nahe dem abgerundeten Ende. Letzteres besitzt einen sehr kleinen, zarten Anhang.

Am linken Greiforgan ist der Stamm ähnlich gestaltet wie rechts, nahe dem Ende etwas eingeschnürt. Der Finger entspringt mit breiter Basis, verschmälert sich rasch, so dass sein grösserer distaler Abschnitt weniger als halb so breit ist wie die Basis; er ist etwa rechtwinklig gebogen.

Die Furcaläste (Fig. 21) sind schlank, Vorder- und Hinterrand fast gerade, die Endklauen schlank, schwach gebogen, die längere über halb so lang wie der Vorderrand. Die Wimperung an Klauen und Hinterrand des Stammes ist so fein, dass sie nur bei stärkerer Vergrösserung (Zeiss C) nachzuweisen ist.

Am Penis (Fig. 18) unterscheiden wir zwei grössere Fortsätze, einen innern, kürzern, am Ende abgerundeten und einen mittlern, längern, welcher den innern weit überragt; derselbe ist zugespitzt, die Spitze nach innen gerichtet; ein dritter kleiner Fortsatz, der an der Aussenseite des Stammes entspringt, legt sich dem Stamm dicht an. Das Vas deferens macht zahlreiche Schlingen.

Gefunden in der Massai Nycke im Juni 1893.

Cypris bicornis n. sp. (Taf. 23, Fig. 1—13.)

Linke Schale des ♂. Die Höhe ist wenig grösser als die halbe Länge, der höchste Punkt liegt etwa auf $^2/_5$ der Schalenlänge. Der Dorsalrand bildet hier einen stumpfen Winkel mit gerundeter Spitze, dessen vorderer Schenkel deutlich steiler abfällt als der hintere. Der vordere Schenkel geht nach kurzem Verlauf in den breit gerundeten Vorderrand über, gegen den er sich mit einem deutlich einspringenden Winkel oder einer Bucht absetzt. Der hintere Schenkel verläuft bis etwa $^3/_4$ der Länge geradlinig, fällt sehr deutlich ab, geht ohne Andeutung einer Grenze in den Hinterrand über. Letzterer bildet einen flachen Bogen, der in seiner untern Hälfte sehr steil, fast senkrecht abfällt. An der hintern untern Ecke ist die Schale in eine deutliche Spitze ausgezogen, welche etwa in $^1/_8$ der Schalenhöhe liegt, mit deutlich convexer Linie in den Hinterrand übergeht. Der Ventralrand ist unterhalb der Schliessmuskelansätze deutlich eingebuchtet, steigt im letzten Drittel im flachen Bogen zu der erwähnten Spitze auf.

Die Contour der rechten Schale gleicht fast vollständig der der linken, die Unterschiede sind sehr gering, ebenso sind die Schalen des ♀ denen des ♂ sehr ähnlich. Die folgenden Angaben beziehen sich auf beide Schalen und beide Geschlechter.

Hinter der Mitte der Schale, etwa auf $^3/_5$ der Länge und in halber Höhe, erhebt sich eine ziemlich umfangreiche, nach hinten gerichtete Spitze. Nicht selten fehlt dieselbe, und zwar anscheinend stets beiderseitig; in diesem Falle tritt an ihre Stelle eine flache Warze. Die Verwachsungslinie entfernt sich am Vorderrand ziemlich weit vom Schalenrand, etwa $^1/_{20}$ der Schalenlänge; die verschmolzene Zone ist hier dicht von breiten, an der Spitze verzweigten Porencanälen durchbohrt, die Streifen der verschmolzenen Region, welche die Porencanäle zwischen sich stehen lassen, sind schmäler als die Porencanäle. Am übrigen Schalenrande ist die verschmolzene Zone viel schmäler; am Ventralrand entzieht sie sich fast ganz der Beobachtung, erscheint erst im letzten Drittel wieder; sie ist hier von zahlreichen unverzweigten oder verzweigten, am Hinterrand von wenigen unverzweigten Porencanälen durchsetzt. Der Saum entfernt sich am Vorderrand weit vom Schalenrand, nähert sich dem Innenrand, am Ventralrand fällt er im Profil mit dem Schalenrand zusammen, überragt ihn nicht, entfernt sich wieder etwas an der hintern Ecke. Die Schale ist ziemlich dicht mit mässig auffälligen Porencanälen bedeckt, dazwischen finden sich kleine, flache, wenig auffällige Gruben. Die Borsten der Fläche sind ziemlich kurz und dünn, aber steif, sie fallen wenig auf, nur am Vorderrand ist die Behaarung dicht und ziemlich auffällig. Die Thiere sind lebhaft gefärbt, wir finden auf hellem Grunde (vermuthlich im Leben weiss oder weissgelb pigmentirt) eine grüne Zeichnung, die der Hauptsache nach aus einem von der Mundgegend an den Vorder- und Dorsalrand bis etwa zur hintern obern Ecke begleitenden Streifen und einem die Schliessmuskelansätze und Leberschläuche umziehenden Streifen besteht.

Von oben gesehen liegt die grösste Breite, wenn wir von den Spitzen absehen, etwa in der Mitte, wenig hinter derselben, die Breite beträgt ohne die Spitzen weniger als die halbe Länge, mit den Spitzen mehr als diese; die Seiten bilden Bogen, welche nach vorn hin verflachen. Nahe dem hintern Körperende sind diese Bogen deutlich, nahe dem vordern nur undeutlich eingedrückt. Wenig hinter der Mitte erhebt sich auf breiter Basis jederseits eine Spitze, welche etwa $^1/_9$ der Gesammtbreite einnimmt; dieselbe ist nach hinten gerichtet. Das vordere Schalenende ist stark zugespitzt, das hintere endigt in zwei klaffende Spitzen (die Spitzen der untern hintern Ecke); dieselben scheinen sich auch bei vollständig geschlossener Schale nicht weiter zu nähern.

Länge: ♂ 3,3—3,5 mm, ♀ 3,4—3,7 mm.

Innere Organe: Die Schwimmborsten der 2. Antenne reichen bis zur Spitze der Klauen der letzten Glieder, diese zeigen in beiden Geschlechtern auffällige Verschiedenheiten in der Bewaffnung (Fig. 10, 11), beim ♂ hat das letzte Glied am vordern (dorsalen) Rand eine Spitze, die dem ♀ fehlt, die Zahl und Stellung der klauenartig verdickten Borsten ist eine verschiedene. In beiden Geschlechtern trägt das letzte Glied eine zweitheilige Borste.

Das vorletzte Glied des Mandibulartasters mit sehr reich gefiederter Borste; die 2 klauenartigen Borsten des 3. Kaufortsatzes der Maxille ungezähnt. Die erste thorakale Gliedmaasse (Maxillarfuss) mit wohl entwickelter Athemplatte, das Greiforgan des ♂ rechts und links mit kurzem, kräftigem Stamm; derselbe ist distalwärts deutlich verbreitert, am Ende tief zweitheilig; von den beiden Aesten trägt der eine schlankere und kürzere zwei kleine Borsten, der stärkere und längere den Finger; derselbe ist (ohne das zarte Endstück) etwa so lang wie der Ventralrand des Stammes, rechts nur flach, links etwas deutlicher gebogen. Die zweite thoracale Gliedmaasse deutlich 5-gliedrig, Putzfuss 4gliedrig, der Dorsalrand des 2. Gliedes flach gesägt.

Von den 3 Borsten des letzten Gliedes eine sehr klein, dem schnabelartigen Fortsatz dicht anliegend (Fig. 6), dieser gezähnt; das vorletzte Glied mit ungewöhlich starkem Doppelkamm. Die Furcaläste schlank, fast gerade, nur der Hinterrand an seiner Basis deutlich gebogen; der Hinterrand in seiner distalen Hälfte deutlich gewimpert, die Wimpern in Gruppen angeordnet, welche von einander durch einen etwas grössern Zwischenraum getrennt sind, die Gruppirung aber wenig auffällig; die Klaue schlank, schwach gebogen, die längere etwa halb so lang wie der Vorderrand.

Der Penis mit kurzem, distalwärts deutlich verbreitertem, quer abgestutztem Stamm; derselbe trägt einen umfangreichen Fortsatz, der über halb so breit wie der Stamm ist und etwa ebenso lang; derselbe liegt in der Richtung des Stammes, endet abgerundet. Ein zweiter, viel kürzerer Fortsatz springt etwa halbkreisförmig an der innern Ecke des Stammes vor.

Der Ductus ejaculatorius mit der für die Gattung *Cypris* charakteristischen Form (sehr zahlreiche, dicht stehende, unregelmässig angeordnete Chitinstrahlen, ohne Erweiterung am Ein- und Ausgang).

Von den weiblichen Geschlechtsorganen sind die Eier bemerkenswerth; die Schale derselben ist von zahlreichen, regelmässig angeordneten, ziemlich auffälligen Porencanälen durchbohrt, bei schwacher Vergrösserung lassen dieselben die Eier höckrig erscheinen (was aber auf einer optischen Täuschung beruht).

Schliesslich will ich noch ein eigenthümliches Gebilde erwähnen (Fig. 7, 8), das sich auch bei andern Cypriden findet, aber noch nirgends in seiner Bedeutung gewürdigt ist[1]). Dasselbe ist bei der vorliegenden Form eiförmig, gestielt, es entspringt am obern Rande des von verschiedenen Autoren als Grundglied der 2. Antenne, von mir als abgegliederter Fortsatz des Kopfes aufgefassten Organes. Es besteht aus radiär angeordneten, keilförmigen Zellen, die sich leicht von einander lösen. Jede dieser Zellen lässt bereits ohne Zuhülfenahme von Färbung einen grossen Kern mit complicirter Kernstructur erkennen. In einigen Zellen glaubte ich peripher von diesem Kern ein blasses, stabförmiges Gebilde zu erkennen, habe aber nirgends volle Sicherheit erlangen können. An der Basis sehen wir in den Zellenhaufen ein streifiges Gebilde, unzweifelhaft einen Nerven, eintreten. Das Ganze ist lose von einer zarten Chitinhülle umgeben. Das ist alles, was ich über den Bau des Organs zu sagen weiss.

---

1) Claus, Beiträge zur Kenntniss der Ostracoden, in: Arb. Zool. Inst. Wien, V. 10, Heft 2, erwähnt es p. 25 als „tuberkelartigen Fortsatz“, ohne weiter auf seinen feinern Bau oder seine morphologische Deutung einzugehen; siehe ebenda tab. 9, fig. 6 *Hw*.

Ich betrachte dasselbe als einen Rest der paarigen Augen, wie wir dieselben bei den Cypridiniden wohl entwickelt finden. Für diese Deutung spricht ebenso wohl die Lage wie die Form des Organs. Von der feinern Anatomie dürfen wir keine besondern Aufschlüsse erwarten, so lange nicht Untersuchungen an frischem Material vorliegen; immerhin erscheint auch in dieser Beziehung der Eintritt eines Nerven beweisend.

Nach dem Gesagten scheint mir die morphologische Deutung des fraglichen Organs unzweifelhaft; über die Function desselben enthalte ich mich eines Urtheils, will nur noch erwähnen, dass ich in der Lage des Organs eine Stütze für meine Auffassung des sogenannten Grundgliedes der 2. Antenne sehe.

Die beschriebene Art zeigt manche Beziehungen zu der ebenfalls afrikanischen Gattung *Megalocypris* SARS[1]), so besonders im Bau der Greiforgane, des Putzfusses (bei beiden der Dorsalrand des 2. Gliedes gesägt) und der Furca, so dass ich mich zuerst für berechtigt hielt, die Art diesem Genus einzuordnen, doch existiren andrerseits eine Reihe von Unterschieden, welche diese Vereinigung verbieten, so im Bau des Schalenrandes (soweit die dürftige Beschreibung desselben bei SARS darüber ein Urtheil gestattet) und im Bau des Ductus ejaculatorius. Weniger Werth würde ich darauf legen, dass bei *Megalocypris princeps* SARS die Schwimmborsten kurz sind, da dieser Unterschied nach meiner Ansicht nicht zu einer generischen Trennung berechtigt.

Stenocypris cultrata n. sp. (Taf. 23, Fig. 22—28.)

Rechte Schale des ♀ sehr lang gestreckt, die Höhe wenig grösser als die halbe Länge, der höchste Punkt liegt wenig hinter der Mitte. Der Dorsalrand bildet einen flachen Bogen, der ohne Andeutung einer Grenze in den Vorderrand übergeht. Letzterer bildet einen flachen Bogen, dessen letzter, fast senkrecht abfallender Abschnitt mit dem Ventralrand einen annähernd rechten Winkel mit stark abgerundeter Spitze bildet. Mit dem Hinterrand bildet der Dorsalrand einen stumpfen Winkel, dessen stark abgerundete Spitze etwa auf $^5/_6$ der Länge und $^4/_5$ der Höhe liegt. Der Hinterrand fällt fast geradlinig und steil ab; er bildet mit dem Ventralrand einen spitzen Winkel mit scharf ausgeprägter Spitze. Der Ventralrand verläuft fast geradlinig; in der Mundgegend bildet er eine flache Ausbuchtung,

---

1) Om Megalocypris princeps, in: Arch. Mathem. Naturvid., V. 20, 1898.

dahinter eine flache Einbuchtung. Vor der Ausbuchtung steigt der Ventralrand deutlich zu der bereits erwähnten Ecke auf. Die hintere Hälfte des Ventralrandes steigt sehr wenig auf, so dass die hintere Spitze sehr niedrig liegt.

Das letzte Viertel des Ventralrandes ist gesägt, die Sägezähne sind sehr klein, aber spitz, nach hinten gerichtet, es finden sich etwa 9 solche Zähne, welche nach vorn dichter, nach hinten weniger dicht stehen; ähnliche, doch weniger scharfe Sägezähne finden sich auch am hintern Rand. In der Ecke jedes Sägezahns steht eine dornartige Borste.

Eine verschmolzene Zone ist im Bereich des ganzen freien Schalenrandes sichtbar, sie ist ziemlich schmal, am breitesten in der hintern Hälfte des Ventralrandes. Sie wird von kurzen, plumpen Porencanälen durchsetzt, deren häufig mehrere aus einem kurzen, dicken Stamm entspringen. Zwischen Verwachsungslinie und Rand verläuft der in der Gattung *Stenocypris* anscheinend allgemein verbreitete, wellige Streifen mit zahlreichen, kurzen Aesten an seinem äussern Rande (Fig. 27). Der Saum tritt etwa in der Mitte des Vorderrandes auf den Schalenrand über (Fig. 26), bildet im weitern Verlauf eine vom Schalenrand nicht deutlich abgesetzte Fortsetzung desselben.

Die Schalenoberfläche zeigt zwischen grössern, borstentragenden Punkten zahlreiche kleinere, borstenlose, ferner bei geeigneter Behandlung das anscheinend in der Gattung ebenfalls allgemein verbreitete Gewirr von feinen Linien. Die Behaarung zeigt ziemlich auffällige Unterschiede in der Beschaffenheit der Borsten, besonders kräftige, dornartige Borsten finden sich, wie erwähnt, in dem Winkel der Sägezähne. Aber auch an andern Stellen finden sich ähnliche Unterschiede, wenn auch weniger stark ausgeprägt. Nur am Rande, und zwar am Vorderrande und in der vordern Hälfte des Ventralrandes ist die Behaarung dicht, sonst dünn.

Von oben gesehen ist das Thier sehr stark comprimirt, die Breite beträgt nur etwa $^1/_5$ der Länge, die grösste Breite liegt etwas hinter $^1/_3$ der Länge. Nach hinten ist das Thier gleichmässig keilförmig zugespitzt, nach vorn sind die Seiten nahe dem Ende flach eingedrückt. Vorn überragt und umfasst die linke Schale die rechte, hinten sperren die Schalen weit aus einander.

Länge: 3,9—4,7 mm.

Innere Organe: Die Schwimmborsten der 2 Antennen reichen bis an die Spitze der Klauen; die Klauen am Kaufortsatz der Maxille gezähnt.

Rechter Furcalast kräftig, der Vorderrand fast gerade, der Hinterrand ebenfalls annähernd gerade, in der distalen Hälfte mit Dornen besetzt, deren Länge am Ende die Breite des Furcalastes erreicht oder übertrifft; proximalwärts nehmen die Dornen an Grösse ab; sie stehen in Gruppen zusammen, und zwar folgen einander 1 Gruppe von 2 (dieselbe kann auch an zweiter Stelle stehen), 2—5 Gruppen von 3, 1—4 Gruppen von 4 oder 5 Dornen, den Beschluss bildet proximalwärts 1 Gruppe von wenigstens 6 Dornen; im Ganzen sind es stets 8 Gruppen. Links ist der Furcalast schlanker, in der untern Hälfte schwach Sförmig gekrümmt. Die Dornen der distalen Hälfte sind viel zahlreicher und kleiner als rechts, etwa nur halb so lang wie dort, sie nehmen auch proximalwärts an Länge ab, eine Anordnung in Gruppen ist nur angedeutet.

Die Klauen sind rechts und links gleich oder ähnlich, die grössere nur schwach, die kürzere deutlich gebogen, beide grob gesägt; die grössere erreicht noch nicht die halbe Länge des Vorderrandes. Die Borste an der vordern Ecke fehlt vollständig.

Die vorhandenen (4) Individuen waren sämmtlich Weibchen; da das Receptaculum seminis leer war, fehlen die Männchen augenscheinlich überhaupt.

Die Art steht der *Stenocypris acuta* Vávra sehr nahe, stimmt mit ihr in einer ganzen Reihe von Merkmalen überein. Beide unterscheiden sich in folgenden Punkten: Bei *acuta* ist die Schale gestreckter als bei *cultrata*. Höhe zur Länge annähernd 1 : 3, anstatt etwa 1 : 2, der Vorderrand ist bei *acuta* gerundet, bildet nicht wie bei *cultrata* eine gerundete Ecke; bei *acuta* ist die vordere Furcalborste vorhanden, bei *cultrata* fehlt sie, *acuta* findet sich in beiden Geschlechtern, *cultrata* in rein weiblichen Gesellschaften.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 23.

Ir Innenrand
R Rand
S Saum
Vl Verwachsungslinie

Fig. 1—13. *Cypris bicornis n. sp.*
1. Linke Schale des ♂, 22 : 1.
2. ♀, von oben, 22 : 1.
3. Penis, von aussen, 115 : 1.
4. Vorderer Schalenrand, von innen, 115 : 1.
5. Die 2 letzten Glieder des Putzfusses, 115 : 1.
6. Der hakenartige Fortsatz des letzten Gliedes, 202 : 1.
7. Basis der 2. Antenne mit Rudiment des paarigen Auges, 43 : 1.
8. Das rudimentäre, paarige Auge, 115 : 1.
9. Furca des ♂, 74 : 1.
10 u. 11. Das Ende der 2. Antenne vom ♂ und ♀, von innen, die Klauen des vorletzten Gliedes gekürzt gezeichnet, 155 : 1.
12 u. 13. Linkes und rechtes Greiforgan des ♂, 74 : 1.

Fig. 14—21. *Eurycypris neumanni n. sp.*
14 u. 15. Linke Schale und Vorderrand der rechten Schale des ♂, 22 : 1.
16. ♀, von oben, 22 : 1.
17. Vorderrand der Schale des ♂, von aussen, 115 : 1.
18. Penis, 115 : 1.
19 u. 20. Greiforgane des ♂, 115 : 1.
21. Furca des ♀.

Fig. 22—28. *Stenocypris cultrata* ♀.
22. Rechte Schale, 22 : 1.
23. Thier von oben, 18 : 1.
24 u. 25. Linker und rechter Furcalast desselben Thieres, der rechte nach Entfernung der Klauen, 58 : 1.
26. Vorderrand der Schale, von innen, 202 : 1.
27. Stück des Ventralrandes, von aussen, 230 : 1.
28. Die hintere Spitze, 115 : 1.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Ueber den Zahnwechsel bei den Nagern.

Von

Elin Cederblom.

(Aus dem Zootom. Institut der Universität zu Stockholm.)

Während ich die Zähne der Hystriciden[1]) studirte, versuchte ich eine Vorstellung zu gewinnen, wie die Backenzähne der übrigen Nager sich in Hinsicht auf den Zahnwechsel und auf die Beziehungen der Milchzähne zu ihren Nachfolgern und zu den Molaren verhalten. Als ich aber die einschlägige Literatur studirte, fand ich zwar bei verschiedenen Verfassern vereinzelte Angaben hierüber — besonders hervorzuheben sind HENSEL, WINGE und SCHLOSSER —, aber in Betreff zahlreicher Formen fehlen Angaben in der Literatur noch vollständig, ganz abgesehen davon, dass in einigen Punkten die Angaben und Ansichten einander sehr widersprechende sind.

Da aber die Frage mein Interesse erregte, begann ich die Sammlung der in Spiritus conservirten Nager und der Nagerschädel des Zootomischen Instituts der Hochschule zu Stockholm zu studiren, welche mir Herr Prof. LECHE in liebenswürdigster Weise und mit grösstem Entgegenkommen zur Verfügung stellte. Ich fand jedoch bald, dass das Studium dieses Gebietes ein ganz kolossales Material erfordert, wie ja, wenn es sich um ein Vergleichen der permanenten mit der Milchdentition handelt, vorauszusehen war. Durch die besondere Güte von Prof. SMITT ist es mir möglich gewesen, auch Gebisse mehrerer Nager der Sammlungen der Akademie der Wissenschaften in Stockholm zu studiren. Schliesslich habe ich Gelegenheit gehabt, einige Formen im British Museum zu untersuchen. Ueberall,

---

1) in: Zool. Jahrb., V. 11, Syst., p. 498—514.

auch in letzterer Sammlung, waren jedoch Schädel junger Thiere relativ spärlich vorhanden.

In manchen Fällen fand ich auch, dass, um diese Fragen lösen zu können, Embryonen nothwendig seien, aber nur bei einigen wenigen Thieren war es mir möglich, solche in dem erforderlichen Altersstadium zu erhalten.

Wenn ich trotz der ungenügenden Beschaffenheit meines Materials hier die Resultate meiner Untersuchungen vorlege, so geschieht es vornehmlich, weil es mir vortheilhaft erscheint, über den jetzigen Stand der ganzen Frage eine Uebersicht zu bekommen.

Da selbst in den genannten, von mir benutzten drei grossen Sammlungen kein für die Beantwortung der vorliegenden Frage genügendes Material vorhanden war, so darf man nur von einem zielbewussten Materialsammeln genügende Unterlage für solche Untersuchungen erwarten, weshalb mir auch ein Hinweis auf die Lücken in unserer gegenwärtigen Kenntniss des betreffenden Gegenstandes für künftige Untersucher von Bedeutung erscheint. Ich führe deshalb die Angaben anderer Verfasser da an, wo ich selbst nicht genügendes Material gehabt habe.

Die Fragen, die mich bei meinen Untersuchungen geleitet haben, sind:

1) Bei welchen Nagern findet ein Wechsel verkalkter Backenzähne statt?

2) Was kann, wenn ein solcher nicht stattfindet, die wahrscheinliche Ursache seines Fehlens sein?

3) Ist es in diesem Fall möglich, zu constatiren, welcher Dentition die Backenzähne angehören, und kann man sie mit den Backenzähnen anderer Nager homologisiren?

4) Weichen die Milchzähne von ihren Nachfolgern ab, und wenn dem so ist, wie verhalten sie sich zu den übrigen Backenzähnen?

Eine andere Frage, die sich bei solchen Untersuchungen von selbst aufwirft, ist: Welche Zahnform war bei den Nagern die ursprüngliche? Um aber hierauf eine Antwort finden zu können, muss man natürlich speciell die fossilen Formen durchgehen, was für mich nicht im Bereich der Möglichkeit lag.

Das System, nach welchem die folgende Uebersicht geordnet ist, ist das von THOMAS in: Proc. zool. Soc. London, 1896, aufgestellte, das übrigens, mit wenigen Aenderungen, mit dem ALSTON's übereinstimmt. TULLBERG's eingehende Untersuchungen „Ueber das System der Nagethiere“ erschienen erst, nachdem der vorliegende Aufsatz bereits fertig gestellt war.

Die in Klammern aufgeführten Arten sind diejenigen, die ich selbst zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe.

Simplicidentati.

Anomaluri.

Anomaluridae (*Anomalurus*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$. Sie weichen sehr von den Zähnen der Sciuromorphen ab, erinnern etwas an die bei *Castor*, mehr aber an die bei den Erethizontiden, haben wie diese scharfe, regelmässige Schmelzfalten, 3—5 an der Zahl.

Anomalurus ist einer von den wenigen Nagern, bei welchen die Zähne des Unterkiefers complicirter sind als im Oberkiefer.

Vollständige Wurzeln.

Ich habe mehrere Schädel untersucht. An keinem fand ich Spuren eines Zahnwechsels, obgleich der jüngste der Schädel nur 3 völlig entwickelte Zähne besass, der 4. stand im Begriff durchzubrechen.

Sciuromorpha.

Sciuridae (*Sciurus*, *Pteromys*, *Xerus*, *Spermophilus*, *Arctomys*).

Backenzähne $\frac{5\,(4)}{4}$. Die 2 vordersten des Oberkiefers und der vorderste des Unterkiefers werden gewechselt.

Bei einigen *Sciurus* kommt nur ein Prämolar vor. Bei *Xerus erythropus* und *leucoumbrinus* fand ich auch nur $\frac{1}{1}$ *p.*, aber Flower u. Lydekker[1]) geben für *Xerus* $\frac{2}{1}$ *p.* an

Der vorderste Prämolar im Oberkiefer ist immer kleiner als der folgende, doch stärker als sein Vorgänger. Am deutlichsten fand ich dies bei *Arctomys* und *Spermophilus*, wo er auch complicirter als der Milchzahn ist. Der hintere Prämolar stimmt mit dem Milchzahn und den Molaren überein. In einigen Fällen scheint jedoch ihr vorderer Rand eine grössere Neigung zu haben sich auszubreiten, als es bei den Molaren der Fall ist.

Die Gestalt der Zähne variirt sehr. Es finden sich Formen, die hierin eine Annäherung an die Hystricomorphen zeigen.

Vollständige Wurzeln.

---

1) Flower and Lydekker, Extinct and now living Mammals.

Castoridae (*Castor*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$, mit sehr regelmässig angeordneten Schmelzfalten. Die Anzahl dieser Falten ist im Ober- und Unterkiefer gleich.

Der Zahnwechsel geht spät vor sich, nicht früher als bis der 4. Zahn im Gebrauch gewesen ist. *Pd* und *P* stimmen bezüglich der Kronen mit einander überein, der Milchzahn aber hat vollständige Wurzeln, sein Ersatzzahn, wie die übrigen Zähne, offene.

Aplodontiae [*Aplodontia* nach Schlosser[1]) und Flower u. Lydekker[2])].

Backenzähne $\frac{5}{4}$. Der 1. obere Prämolar klein, stiftförmig. Beide Prämolaren werden gewechselt. Der Milchzahn weicht bezüglich der Krone nicht von den Permanenten ab, ist aber mit vollständigen Wurzeln, die in Anzahl und Anordnung mit dem Verhalten bei *Sciurus* übereinstimmen, versehen, während die permanente Dentition offene Wurzeln hat.

Myomorpha.

Gliridae (*Myoxus glis*, *M. avellanarius*, *Graphiurus capensis*, *G. murinus*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$. Bei *Myoxus* mit deutlichen Querfalten, bei *Graphiurus* kaum mit einer Andeutung von solchen. Bei *Graphiurus capensis* fand ich einen Milchzahn, bedeutend kleiner als sein Nachfolger, aber im übrigen stimmten sie mit einander überein. In der permanenten Dentition war der 1. Zahn der kleinste.

Dasselbe fand ich bei *Myoxus*, wo ich nur Thiere mit permanenter Dentition hatte. Bei *M. avellanarius* war ausserdem der vorderste Zahn einfacher, mit weniger Querfalten, als die folgenden. Schlosser[3]) hat einen Zahnwechsel bei *Myoxus* beobachtet und giebt an, dass auch hier der Milchzahn kleiner als sein Nachfolger ist, aber im übrigen keine Abweichung im Bau zeigt.

Alle Zähne hatten mehrere wohl ausgebildete Wurzeln, mit Ausnahme des vordersten des Unterkiefers, der eine einfache Wurzel besass. Der Milchzahn bei *Graphiurus capensis* war sowohl im Unter- als im Oberkiefer mit mehreren Wurzeln ausgestattet.

---

[1]) Die Nager des europäischen Tertiärs, in: Paläontographica, 1884, V. 31.

[2]) Mammals, extinct and now living.

[3]) l. c.

Muridae (*Cricetus*, *Mus*, *Arvicola*, *Myodes*).

Da in dieser Gruppe nie mehr als 3 Backenzähne sich vorfinden und kein Wechsel constatirt ist, habe ich nur einige Formen, mehr zur Vergleichung mit den übrigen, untersucht.

Backenzähne $\frac{3}{3}$ (*Hydromys* $\frac{2}{2}$), mit Höckern oder Falten. Nehmen in der Regel nach hinten zu an Grösse ab, der vorderste also der grösste und auch am meisten complicirte, der hinterste der einfachste. Bei *Arvicola* gilt dies jedoch nicht für den Oberkiefer, wo der 3. oft complicirter ist als der 2.

Die Wurzeln sind vollständig oder fehlen.

Es findet kein Zahnwechsel statt. Dies ist wohl die Hauptursache, weshalb man die 3 Zähne bei den Muriden Molaren nennt, mit wie viel Recht, weiss ich nicht. Bei den Myoxiden scheint freilich der vorderste Zahn, der ein Prämolar ist, in Reduction begriffen zu sein, aber bei *Geomyidae*, *Heteromyidae* und *Bathyergidae*, wo mehr als $\frac{3}{3}$ Backenzähne sich finden, ist kein Wechsel wahrgenommen und zeigt der 1. Zahn kein Zeichen von Reduction. Embryologische Untersuchungen scheinen nicht viel Licht auf die Frage zu werfen, denn Freund [1]) und Mahn [2]), die Embryonen von *Cricetus*, *Mus* und *Arvicola* untersucht haben, konnten keine Spuren von verschwundenen Zähnen in der Zahnlücke auffinden.

Ueber die Ursache, warum der vorderste Zahn so gross und complicirt ist, hat man viel speculirt. Es ist die Vermuthung geäussert worden, dass er sich aus dem hintersten Prämolar und dem vordersten Molar zusammensetzt. Aber nach Schlosser [3]) hat dieser Zahn bei den historisch jüngern *Cricetodon*-Formen eine grössere Complication erworben als bei den ältern, und nach Mahn [2]) wird er bei Embryonen von *Mus* und *Arvicola* als eine einheitliche, glockenförmige Anlage bezeichnet, was ebenfalls gegen eine solche Deutung spricht.

Eine Untersuchung über die rein mechanischen Verhältnisse kann vielleicht eine Lösung der Frage ergeben.

Geomyidae (*Geomys hispidus*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$. Die 3 hintersten Zähne einfach, quer oval, der vorderste aus zwei ovalen zusammengesetzt, indem er durch zwei tiefe Falten abgeschnürt ist.

---

[1]) in: Arch. mikr. Anat., V. 39, 1892.
[2]) in: Morph. Jahrb., V. 16, 1890.
[3]) l. c.

Offene Wurzeln.

Ich hatte mehrere Schädel von verschiedenem Alter, doch alle mit 4 entwickelten Zähnen, und fand keine Spur eines Zahnwechsels. Ausserdem untersuchte ich an Schnittserien einen Embryo von 14 mm Kopflänge. An diesem waren 3 Backenzähne angelegt. Die 2 vordersten hatten glockenförmige Schmelzkeime, ungefähr auf demselben Entwicklungsgrad stehend, der vorderste war jedoch bedeutend grösser als der folgende. Der 3. war noch kolbenförmig. Am vordersten, der mit der Zahnleiste in directem Zusammenhang stand, befand sich an der lingualen Seite eine Knospe, umgeben von einem beginnenden Zahnsäckchen. Der 2. stand ebenfalls in directer Verbindung mit der Zahnleiste, hatte aber keine Knospe.

Da ein so unbedeutender Unterschied in der Entwicklung zwischen dem 1. und 2. Zahn sich vorfindet, scheint es mir nicht wahrscheinlich, dass ein fötaler Zahnwechsel vor sich geht, wogegen ein postfötaler Wechsel nicht ausgeschlossen ist. Sollte ein solcher nicht nachzuweisen sein, so würde die fragliche Knospe lingualwärts von der Zahnanlage zur „postpermanenten“ Dentition gehören.

Im Vergleich mit den Muriden ist es von Interesse, dass die Schmelzleiste etwas vor diesen 3 Zähnen begann und da eine Anschwellung besass, die ohne Zweifel als eine Zahnanlage zu deuten ist.

Heteromyidae (*Dipodomys phillipsi*, *Perognathus fasciatus*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$.

Dipodomys. Der vorderste Zahn im Oberkiefer mit einer tiefen Innenfalte, im Unterkiefer mit einer Innen- und einer Aussenfalte. Die übrigen Zähne einfach. ALSTON[1]) giebt jedoch an, dass sich bei jungen Thieren Falten vorfinden, aber bald verschwinden. Zähne wurzellos.

Perognathus. Alle Backenzähne, der hinterste des Oberkiefers ausgenommen, zweigetheilt und mit vollständigen Wurzeln versehen.

Bei diesen Gattungen ist kein Zahnwechsel wahrgenommen.

Dipodidae (*Dipus*, *Alactagea*).

$\frac{4\,(3)}{3}$ Backenzähne. Der vorderste Zahn im Oberkiefer ist, wo er sich findet, einfach, stiftförmig, dem vordersten Prämolar bei *Sciurus* gleich. Der hinterste Zahn ist in beiden Kiefern der kleinste.

---

1) in: Proc. zool. Soc. London, 1876.

Vollständige Wurzeln.

Es scheint kein Wechsel beobachtet worden zu sein. Die untern Zähne mehr complicirt als die obern.

Bathyergidae (*Bathyergus maritimus*, *Georychus capensis*, *G. hottentottus*, *G. damarensis*, *Heliophobius argentocinereus*, *Heterocephalus glaber*, *H. phillipsi*).

Bathyergus maritimus. Backenzähne $\frac{4}{4}$, der hinterste der kleinste. Ich hatte 3 Schädel zu meiner Verfügung. An dem jüngsten waren die Backenzähne mit Schmelzfalten versehen, am schärfsten im Oberkiefer markirt. An den ältern Schädeln waren keine Falten mehr zu sehen. Die Wurzeln scheinen lange offen zu bleiben. Sie sind einfach an den 3 hintern Zähnen, am vordersten aber fand ich zwei- oder dreigetheilte Wurzeln.

Georychus. G. capensis. 2 Schädel; der eine mit nur 3 Zähnen, der andere mit 3 völlig ausgebildeten und dahinter einem 4. Zahn, der verkalkt, aber noch nicht durchgebrochen war.

Sämmtliche Zähne waren mit Falten versehen, im Oberkiefer sowohl an der Aussen- als an der Innenseite. Im Unterkiefer hatten die 2 vordersten nur Aussenfalten, der 3. aber war den obern gleich.

Gray [1]) bildet ein Exemplar mit nur 3 Zähnen ab und meint, diese Zahl sei charakteristisch für *G. capensis.* Seine Zeichnung stellt Zähne dar, die dasselbe Aussehen haben wie die des jüngern der beiden erwähnten Schädel, weshalb es mir wahrscheinlich vorkommt, dass er nur Schädel von nicht völlig ausgewachsenen Thieren gehabt hat.

Thomas [2]) sagt von *G. capensis*, dass er zuweilen einen Prämolar habe, zuweilen nicht. Nach dem oben Mitgetheilten zu urtheilen, ist es wohl, wenn nur 3 Zähne vorhanden sind, der hinterste, der nicht entwickelt ist.

G. hottentottus. Ein Schädel mit $\frac{4}{4}$ Backenzähnen, alle einfach, ohne Falten.

Die Wurzel des vordersten Zahnes im Unterkiefer war tief gefurcht.

Giebel giebt an, dass die Backenzähne bei jungen Thieren mit Falten versehen sind, die jedoch bald verschwinden.

G. damarensis. Ein Schädel mit $\frac{4}{4}$ Backenzähnen ohne Falten.

---

1) in: Proc. zool. Soc. London, 1864.

2) ibid. 1885.

Gray[1]) bildet Zähne ab mit einer schwachen Falte.

Bei dem sehr nahe stehenden

G. ochraceocinereus giebt Leche[2]) an, dass bei jungen Thieren Falten vorkommen, die später verschwinden.

Die Wurzeln sind bei *Georychus* einfach und scheinen lange offen zu bleiben.

Heterocephalus. H. glaber. $\frac{3}{3}$ Backenzähne. Ich habe 2 Schädel untersucht; an dem einen waren alle Zähne mit Falten versehen, im Unterkiefer sowohl Aussen- als Innenfalten, im Oberkiefer nur Innenfalten. An dem andern Schädel waren die Falten nur im Unterkiefer deutlich.

H. phillipsi. $\frac{2}{2}$ Backenzähne. Nur ein Schädel, der mir von einem jungen Thier zu sein schien. Beide Zähne im Unterkiefer und der hintere im Oberkiefer waren mit Falten versehen.

Thomas[3]) giebt als seine Ansicht an, dass „*H. phillipsi* has in fact, no doubt, as a rule, the same number of molars as *H. glaber* even if both do not sometimes have either one or two præmolars (!) developed in addition in front of the molars“.

Heliophobius argentocinereus. Mehrere Schädel; Zahl der Backenzähne variirend von $\frac{2}{2}$—$\frac{5}{5}$. Bei dem jüngsten Thier mit nur $\frac{2}{2}$ Backenzähnen, waren alle mit Falten versehen. Bei dem ältern waren die vordern Zähne einfach, die hintern aber mit Falten. Wenn 5 Zähne da waren, war der 1. so klein, dass er möglicher Weise nicht homolog war mit dem vordersten an den jüngern Schädeln, sondern ein Prämolar, der sich sehr spät entwickelt hatte.

Peters[4]) hat $\frac{6}{6}$ Backenzähne gefunden und giebt an, dass die 3 ersten die kleinsten sind.

Sämmtliche Gattungen haben also sehr einfache Zähne, dies ist wohl ohne Zweifel das Resultat einer Rückbildung[5]). Die jungen Zähne sind mit Falten versehen, aber weil diese sehr flach sind, verschwinden sie bald durch Abkauung. Die vordern Zähne sind oft ganz einfach, während die hintern noch Falten besitzen, und das Aussehen der Zähne desselben Thieres variirt sehr mit dem Alter. Darum ist es schwer zu entscheiden, welche von diesen Gattungen die ein-

---

1) in: Proc. zool. Soc. London, 1864.
2) in: Zool. Jahrb., V. 3, Syst., 1888.
3) in: Proc. zool. Soc. London, 1885.
4) Naturw. Reise nach Mozambique, 1852.
5) Vgl. Leche, in: Morph. Jahrb., V. 19, 1892.

fachsten, am meisten rückgebildeten Zähne hat. Um dies thun zu können, muss man Gebisse von entsprechenden Altersstufen vergleichen, was ein äusserst reichhaltiges Material erfordert. Dazu kommt die grosse Variation der Anzahl, was die Frage noch complicirter gestaltet.

Bei dieser Gruppe ist kein Zahnwechsel constatirt, und ich fand ebenfalls keine Spur davon vor. Dies macht es schwer, die Backenzähne bei den verschiedenen Gattungen zu homologisiren. Ihre Zahl variirt von $\frac{2}{2}$ bei *Heterocephalus phillipsi*, welche Zahl jedoch wahrscheinlich nicht das völlig entwickelte Thier charakterisirt, und $\frac{6}{6}$ bei *Heliophobius*.

Gewöhnlich nimmt man bei den Glires an, dass, wenn mehr als 3 Backenzähne sich finden, die 3 hintern Molaren sind, die andern Prämolaren, und überall, wo man Zahnwechsel gefunden hat, ist es auch constatirt worden, dass es sich so verhielt.

In Uebereinstimmung hiermit könnte man also annehmen, dass bei *Heliophobius* sich $\frac{3}{3}$ *pr* $\frac{3}{3}$ *m* finden und dass die Reduction bei den übrigen von vorn nach hinten vor sich gegangen sei.

Aber wenigstens der hinterste Zahn ist bei *Heliophobius* sehr klein und entwickelt sich sehr spät, wie es auch mit dem hintersten Zahn bei *Georychus* der Fall ist. Dies veranlasste THOMAS[1]), die Möglichkeit auszusprechen, dass die Reduction von hinten nach vorn vor sich geht.

WINGE[2]) nennt bei *Heliophobius* die hinteren Zähne überzählige, womit er wahrscheinlich sagen will, dass die 3 vordersten nicht alle als Prämolaren zu deuten sind.

So interessant diese Frage auch ist, halte ich es doch für verfrüht, dieselbe an der Hand des vorliegenden Materials entscheiden zu wollen.

Hystricomorpha.

Pedetidae (*Pedetes capensis*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$. Sehr einfache Zähne; jeder durch eine Falte zweigetheilt.

Einfache, offene Wurzel.

Kein Zahnwechsel wahrgenommen.

---

1) in: Proc. zool. Soc. London, 1892.

2) Om Pattedyrenes Tandskifte især med Hensyn til Tændernes Form, in: Vidensk. Meddel. naturhist. Foren. Kjöbenhavn, 1882.

Octodontidae (*Ctenodactylus*, *Pectinator*, *Octodon*, *Dactylomys*, *Loncheres*, *Echinomys*, *Myopotamus*, *Capromys*, *Abrocoma*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$, *Ctenodactylus* ausgenommen, der nur $\frac{3}{3}$ besitzt. Schmelzfalten trifft man bei sämmtlichen, gewöhnlich sehr regelmässig angeordnet. Der Anzahl nach variiren sie sehr bei den verschiedenen Gattungen, aber die Zähne erreichen doch niemals eine so grosse Complication wie bei den Hystriciden.

Bei *Ctenodactylinae* und *Abrocoma* sind die untern Molaren complicirter als die obern. Bei *Dactylomys* und *Loncheres* dagegen waren die obern Backenzähne am complicirtesten.

Bei diesen beiden wie auch bei *Myopotamus* war ausserdem der vorderste untere Zahn mit mehr Falten versehen als die folgenden. Dasselbe findet man nach Winge [1]) bei *Nelomys*, *Dicolpomys*, *Echinomys cayennensis*.

Bei dieser Familie ist kein Zahnwechsel constatirt, obgleich Hensel [2]) gerade in dieser Hinsicht an einem reichlichen Material Untersuchungen vorgenommen hat.

Ebenso fand ich keine Spur eines Zahnwechsels. Mein jüngstes Exemplar war ein *Loncheres*, bei welchem nur 2 Zähne das Zahnfleisch durchbrochen hatten. Hier war kein verkalkter Ersatzzahn zu sehen.

Die Wurzeln sind getheilt und scheinen sich sehr spät oder gar nicht zu schliessen.

Hystricidae (*Hystrix cristata*, *H. crassispinis*, *Atherura africana*, *Hystrix güntheri*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$; gehören zu den complicirtesten unter den Hystricomorphen. Die Anordnung der Schmelzfalten ist der Hauptsache nach überall die gleiche. Die untern Zähne sind einfacher als die obern. Hinsichtlich der Krone stimmt der Prämolar bei sämmtlichen völlig mit den übrigen Zähnen überein. Doch konnte ich nur bei *Hystrix cristata* sowohl *pd* als *p* mit ihnen vergleichen. Bei *H. crassispinis* und *Trichys* konnte ich nur die permanente Dentition und von *Atherura* nur die Milchdentition studiren, aber nirgends fand ich eine Abweichung im Bau. In Folge einer verschiedenen Abnutzung zeigten sie freilich beim ersten Anblick oft ein verschiedenes

---

1) Jorfundne og nu levende Gnavere fra Lagoa Santa, Kjöbenhavn 1887.

2) Beiträge zur Kenntniss der Säugethiere Süd-Brasiliens, 1872.

Aussehen, aber bei sorgfältiger Untersuchung konnte man sie doch immer aus der gleichen Grundform herleiten. Sehr deutlich sah ich dies bei *H. cristata* nach künstlicher Abschleifung eines wenig abgenutzten Prämolars.

Gut liess sich auch bei diesem, von welchem ich über mehrere Schädel verfügte, wahrnehmen, dass, wie Forsyth Major[1]) behauptet, der Milchzahn bei Abnutzung an Länge abnimmt. Bei Vergleichung gleich abgenutzter Zähne fand ich dagegen nicht, wie Schlosser[2]) angiebt, dass der Milchzahn kürzer als sein Ersatzzahn war, sondern eher das Gegentheil.

Der Zahnwechsel findet sowohl bei *Hystrix* als bei *Atherura* sehr spät statt. Bei *Trichys* habe ich den Wechsel nicht beobachtet. Aber an den beiden Schädeln von völlig ausgewachsenen Thieren, die ich gesehen habe, schien mir der vorderste Zahn weniger abgenutzt als die hintern, was mich annehmen liess, dass auch hier ein Wechsel stattgefunden hatte.

Die Wurzeln zeigen mehrere Eigenthümlichkeiten. Wie Winge es für die Nager überhaupt angiebt, waren auch hier die Milchzähne mit wirklichen Wurzeln versehen, drei in beiden Kiefern. Bei *Hystrix* hat die permanente Dentition einfache Wurzeln, nur mit einer Andeutung von Drei- oder bei dem untern Prämolar von Zweitheilung. Bei *Atherura*, wo der Milchzahn noch steckte, obwohl sein Ersatzzahn verkalkt war, war diese Dreitheilung beträchtlich schärfer markirt.

Sowohl bei *Hystrix* als bei *Atherura* scheinen die Wurzeln sich sehr lange offen zu halten.

Bei *Trichys* hatten sämmtliche Zähne drei gut entwickelte Wurzeln, von einer kurzen Krone ausgehend. Also gilt für *Trichys* der von Brandt[3]) für die Hystriciden aufgestellte allgemeine Charakter nicht, dass die Backenzähne einfache Wurzeln haben, zum Unterschied von dem Verhalten bei den Erethizontiden, und auch für *Atherura* gilt er nur mit Reserve. Man kann folgende Reihe aufstellen:

Trichys—Atherura—Hystrix,

die eine Entwicklung zu einfachen Wurzeln zeigen und in welchen

---

1) Nagerüberreste aus Bohnerzen Süddeutschlands u. der Schweiz, in: Paläontographica, V. 22, 1876.

2) l. c.

3) in: Arch. Anat. Physiol., 1835.

dann *Trichys* mit Bezug auf die Backenzähne wie auch in andern Charakteren der ursprünglichste ist [1]).

Erethizontidae (*Erethizon dorsatum*, *Sphingurus villosus*, *S. prehensilis*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$. Die Falten sind nach demselben Typus wie bei den Hystriciden angeordnet. Doch ist der Unterschied zwischen den obern und untern Zähnen nicht so deutlich. Die Falten sind schärfer markirt und halten sich bei der Abnutzung besser als bei den Hystriciden.

Einen Zahnwechsel beobachtete ich nur bei *Erethizon*, wo ich keinen Unterschied zwischen *pd* und *p* fand. Dasselbe giebt SCHLOSSER [2]) für *Sphingurus* an.

Sämmtliche Backenzähne hatten vollständige Wurzeln, gewöhnlich 3.

Chinchillidae (*Chinchilla*, *Lagidium*, *Lagostomus*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$. Nur 1 oder 2 Schmelzfalten, also relativ einfach.

Bei *Chinchilla* und *Lagidium* ist im Oberkiefer der 1. Zahn der grösste, im Unterkiefer aber der kleinste.

Bei *Lagostomus* ist der hinterste Zahn des Oberkiefers mit 2 Schmelzfalten versehen, alle übrigen mit nur einer.

Ich beobachtete keinen Zahnwechsel. Dies stimmt mit frühern Untersuchungen überein, aber wie bei diesen, so hatte auch ich keine Embryonen. Das jüngste meiner Thiere war ein *Lagostomus*, bei welchem im Unterkiefer der 4. Zahn noch nicht durchgebrochen war, aber der vorderste war dem eines alten Thieres völlig gleich. Er erschien nicht weniger abgenutzt als die folgenden und war mit einer einfachen, offenen Wurzel versehen, wie sämmtliche Zähne in dieser Familie.

Dasyproctidae (*Dasyprocta aguti*, *Coelogenys paca*).

Backenzähne $\frac{4}{4}$. Bei *Dasyprocta* im Ober- und Unterkiefer gleich, bei *Coelogenys* einfacher im Unterkiefer. Ihr Aussehen variirt sehr je nach der Abnutzung, wie bei den Hystriciden, deren Zähnen sie gleichen.

Zahnwechsel findet statt, aber die Milchzähne bleiben lange stecken.

---

1) Vgl. meinen Aufsatz l. c.

2) l. c.

Wie Schlosser gefunden hat, ist der Milchzahn, speciell im Unterkiefer, complicirter als sein Ersatzzahn, der mit den folgenden Zähnen übereinstimmt.

Schlosser[1]) sagt hiervon: „Der *D* unterscheidet sich vom *Pr* dadurch, dass er noch einen Ansatz in seinem Vorderende aufweist, der mit dem eigentlichen Zahn nur in sehr loser Verbindung steht, indem sowohl von der Innen- als von der Aussenseite her eine Falte eindringt.“

Dies gilt jedoch nur von dem sehr jungen Zahn. Sobald die Abnutzung ein wenig fortgeschritten ist, verschwindet zum Theil diese Falte, die den vordersten Theil absondert, und man kann also nicht von einer sehr losen Verbindung sprechen.

Die Milchzähne haben vollständige Wurzeln. An dem Prämolar war die Wurzel getheilt, scheint aber sehr lange offen zu bleiben, wie alle Wurzeln der permanenten Dentition. Diese erinnern sehr an die von *Hystrix*.

Caviidae (*Hydrochoerus capybara*, *Cavia cobaya*).

Hydrochoerus. Backenzähne $\frac{4}{4}$. Im Oberkiefer sind die 3 vordersten Zähne einander gleich, der hinterste aber viel complicirter. Im Unterkiefer sind die Falten ungleich angeordnet, aber die Complication ist ungefähr dieselbe.

Die Wurzeln schliessen sich nicht.

Ein gerade im Zahnwechsel begriffener Embryo. Die 3 ersten Zähne waren entwickelt; der 4. war im Begriff, das Zahnfleisch zu durchbrechen.

Unterkiefer. Der Milchzahn sehr klein, ohne Wurzel. Diese resorbirt oder, wahrscheinlicher, nie entwickelt. Der Milchzahn sass wie eine Kappe über dem *P*, nahe daran auszufallen. Jeder Zahn bestand aus zwei dreieckigen Prismen, die an der Innenseite mittels einer gebogenen Lamelle mit einander vereinigt waren.

Oberkiefer. Die Resorption vom *Pd* nicht so weit vorgeschritten wie im Unterkiefer. Man konnte an ihm die gleiche Form wie an den hintern Zähnen wieder erkennen, nämlich zwei dreieckige Prismen an der Aussenseite, die mittels einer gebogenen Lamelle vereinigt waren. Er war kürzer als der *P*, welchen er nicht völlig deckte, und kürzer als die folgenden.

Der 4. Zahn war, wie gesagt, noch nicht durchgebrochen, aber

---

1) l. c.

auch dieser schien von zwei Prismen gebildet zu sein, von welchen jedoch das hinterste eine Andeutung von Zweitheilung zeigte.

Die Angabe WINGE's[1]), dass der *P* sich vor den Molaren entwickelt, stimmt also nicht mit den hier oben erwähnten Verhältnissen.

Der Embryo hatte eine Länge von 104 mm.

Cavia. Backenzähne $\frac{4}{4}$ mit 2 Schmelzfalten, einer grössern und einer kleinern, diese am besten entwickelt im Unterkiefer; sämmtliche Zähne aber nach demselben Typus gebaut und alle mit offenen Wurzeln.

Bei Embryonen fand ich ähnliche Verhältnisse wie bei *Hydrochoerus.* Der Milchzahn wird erst gewechselt, nachdem wenigstens der 2. Zahn durchgebrochen ist; der *P* ist also nicht der erste entwickelte von der permanenten Dentition. *Pd* war sehr klein, wahrscheinlich schon zum Theil resorbirt und sehr kurz. *P* aber erstreckte sich tief in den Kiefer hinein. Die Entwicklung findet so statt, dass das vorderste Prisma sich vor dem hintern entwickelt, weshalb ein scharfer Unterschied zwischen dem hintern Theil des *P* und dem vordern des folgenden Zahnes existirt. Dieser Unterschied wird aber nach dem Zahnwechsel bald verwischt.

Duplicidentati.

Lagomys. $\frac{5}{5}$ Backenzähne.

L. roylei. Ein junges, im Zahnwechsel begriffenes Exemplar.

Im Unterkiefer waren die Milchzähne bereits ausgefallen. Der vorderste von der permanenten Dentition war noch nicht im Geringsten abgekaut, so dass wahrscheinlich der Milchzahn soeben erst verloren gegangen war, der 2. aber war hinsichtlich der Abkauung völlig dem 3. und 4. gleich. Der letzte Zahn war sehr klein, nur aus einem einfachen Cylinder gebildet.

Im Oberkiefer waren die 2 vordersten Zähne durch die kleinen Milchzähne wie mit einem Käppchen bedeckt. Die 3 übrigen Zähne waren sowohl in Form als in Grösse einander gleich.

Wie viele Zähne bei *Lagomys* gewechselt werden, wage ich nicht nach diesem Exemplar zu bestimmen. Wahrscheinlich ist es, dass im Unterkiefer 2 Zähne gewechselt werden, aber es war mir unmöglich, zu constatiren, dass der 2. Zahn weniger abgekaut war als der folgende, und man könnte es darum mit gleichem Recht für möglich halten,

---

1) in: Vidensk. Meddel. naturhist. Foren. Kjöbenhavn, 1882.

dass der 3. Zahn im Oberkiefer einen Vorgänger gehabt habe. Die fossile Form *Myolagus* war nach Fraas[1]) mit $\frac{3}{2}$ Milchzähnen versehen. Winge[2]) sagt, dass bei *Lagomys* der m_3 im Oberkiefer fehlt. Ob er einen Wechsel der 3 vordersten Zähne gefunden hat oder es nur nach Analogie mit der Angabe von Fraas annimmt, geht aus seiner Darstellung nicht hervor.

Bei *Lepus cuniculus*, von welchem ich einige Junge mit $\frac{3}{2}$ noch steckenden Milchzähnen untersucht habe, scheint es mir, als ob der vorderste Milchzahn ein wenig nach den andern zur Entwicklung kommt und als ob der Wechsel wirklich von hinten nach vorn vor sich geht; dann ist es ja möglich, dass auch bei *Lagomys* $\frac{3}{2}$ *pr* sich finden.

Es ist sehr verlockend, anzunehmen, dass es sich so verhält, weil die vordersten Zähne im Oberkiefer, sowohl bei *Lepus* als bei *Lagomys*, von den folgenden abweichen, bei diesen beiden Arten aber einander sehr ähneln und der hinterste, 6. Zahn bei *Lepus* sehr klein ist und nahe daran zu sein scheint, zu verschwinden.

Die Milchzähne haben Wurzeln, die permanenten sind wurzellos.

Nach dieser Uebersicht hat also unter den Glires mit mehr als 3 Backenzähnen bei den *Anomaluridae*, *Geomyidae*, *Heteromyidae*, *Bathyergidae*, *Dipodidae*, *Pedetidae*, *Octodontidae* und *Chinchillidae* ein Zahnwechsel nicht constatirt werden können. Es sind jedoch weitere Untersuchungen erforderlich, da das Material in manchen Fällen nur sehr dürftig war. Besonders ist es nöthig, Embryonen zu untersuchen, da es möglich ist, dass der Wechsel, wie bei den Caviiden, fötal vor sich geht.

Ueber die mögliche Ursache des fehlenden Zahnwechsels Betrachtungen anzustellen, wenn man noch nicht weiss, ob er wirklich ganz fehlt oder nur sehr früh, fötal, vor sich geht, kann nicht von grossem Nutzen sein, es schien mir aber der Mühe werth, zu untersuchen, ob die Beschaffenheit der Wurzeln vielleicht einigen Aufschluss geben könnte. Die Wurzeln sind aber bei dieser Familie sehr verschieden. Die *Geomyidae*, *Pedetidae* und *Chinchillidae* haben typische, einfache, offene Wurzeln. *Anomalurus* und *Perognathus* haben Backen-

---

1) Die Fauna von Steinheim, in: Jahresh. Ver. vaterländ. Naturk. Württemberg, Jahrg. 26, 1870.

2) Jordfundne og nu levende Gnavere fra Lagoa Santa, Kjöbenhavn 1887.

zähne, die mit mehreren vollständigen Wurzeln versehen sind. Die Octodontiden nehmen eine Mittelstellung ein, ihre Wurzeln sind getheilt, scheinen sich aber sehr spät oder gar nicht zu schliessen.

Also fand ich keinen constanten Zusammenhang zwischen der Beschaffenheit der Wurzeln und dem fehlenden Zahnwechsel. Es liesse sich jedoch denken, dass der Milchzahn sich vom Untergang retten konnte, indem seine Wurzel offen blieb. Wie die Vorderzähne sich verhalten, ob sie Milchzähne oder Ersatzzähne sind, scheint noch nicht vollständig entschieden zu sein.

Da sich aber bei den Caviiden ein fötaler Wechsel findet, d. h. ein verkalkter Zahn entsteht, der nie verwendet wird, so könnte man auch annehmen, dass bei andern Formen die Rückbildung noch einen Schritt weiter gegangen sein könnte und der Milchzahn eben nicht verkalkt. In der Zahnlücke zwischen Incisiven und Backenzähnen ist ja, wie bereits erwähnt, bei mehreren Formen die Schmelzleiste gänzlich verschwunden.

Hensel[1]) zog diese Frage, welcher Dentition die vordern Zähne zugehören, bei seiner Untersuchung der Octodontiden in Betracht. Er sagt, es sei „nicht unwahrscheinlich, dass der 1. Backenzahn der Muriformen als p_1 zu deuten ist, dessen d_1 niemals zur Entwicklung gelangt, also fehlt. Dagegen sprechen würde bloss die Reihe des Erscheinens der Backenzähne, denn bekanntlich ist bei fast allen Säugethieren m_1 der älteste Zahn aus der Reihe der bleibenden Backenzähne, während bei den Muriformen der vorderste Backenzahn auch der früheste ist. Doch erscheint der 2. Zahn unmittelbar nachher, und wir haben auch keinen Grund, bei fehlenden Milchzähnen die Möglichkeit eines frühern Erscheinens des betreffenden Prämolars von der Hand zu weisen“.

Forsyth Major[2]) aber betrachtet den 1. Zahn als Milchzahn.

Geht wirklich kein Wechsel vor sich, so scheint mir diese Frage, sowohl bei den Octodontiden als bei den übrigen, ganz unmöglich ohne Untersuchungen an Embryonen zu entscheiden zu sein. Wahrscheinlich würden sich wohl in manchen Fällen Spuren von einer zweiten Zahngeneration, wie bei *Geomys*, finden lassen, und bei genügendem Material würde sich feststellen lassen, welcher Generation die entwickelten Zähne angehören.

Gewöhnlich nimmt man an, dass bei Nagern mit 4 Backenzähnen

---

1) l. c.
2) l. c.

der 1. Zahn einem Prämolar, die folgenden drei Molaren entsprechen, dies wohl wahrscheinlich, weil der Wechsel, wo er sich findet, dies bestätigt und weil man ausserdem unter den Sciuromorphen und auch unter den Myomorphen eine Reduction, die von vorn nach hinten geht, beobachtet hat. Doch ist es ja nicht unmöglich zu denken, dass sie die hintersten Molaren statt der Prämolaren getroffen hat. Bei den Bathyergiden und Lagomyiden scheint es mir sehr möglich, dass solch eine Reduction stattgefunden hat.

Nur in wenigen Fällen (einige Octodontiden, *Bathyergus*, *Geomys*, *Dipodomys*) findet man eine Verschiedenheit im Bau zwischen den vordersten und den hintern Zähnen, aber diese findet sich auch bei Nagern mit 3 Zähnen (*Mus*, *Arvicola*, *Cricetus*) und hängt wohl von rein mechanischen Ursachen ab.

Ich möchte hier noch die Aufmerksamkeit auf eine andere Unregelmässigkeit lenken. Bei den meisten Nagern sind, falls eine Verschiedenheit vorhanden ist, die untern Zähne einfacher wie auch der Anzahl nach geringer als die obern. Bei einigen Gattungen — *Anomalurus*, *Dipus*, *Ctenodactylus*, *Abrocoma* — sind sie aber complicirter. Möglicher Weise ist die Erklärung hierfür in der gleichen Richtung zu suchen wie bei einigen Carnivoren.

In den Fällen, wo ein Wechsel wahrgenommen worden ist, stimmte gewöhnlich die Krone des Milchzahnes mit der seines Nachfolgers überein.

In einigen Fällen, wie bei dem vordersten Zahn der Sciuriden, ist der Milchzahn bedeutend kleiner und auch bisweilen einfacher als sein Ersatzzahn. Da die Sciuriden mehr Zähne als alle übrigen Simplicidentaten haben und dieser vorderste Zahn in beiden Dentitionen sehr klein ist, hat man angenommen, dass er in Rückbildung begriffen ist und dass diese mit grosser Stärke ihre Wirkung auf den Milchzahn ausübt. In Analogie hiermit würde es richtiger sein, anzunehmen, dass da, wo kein Zahnwechsel stattfindet, sich nur der *p* entwickelt. Sonderbar nur, dass er in einigen Fällen besser entwickelt ist als alle übrigen. Könnte dies eine secundär erworbene Eigenschaft sein?

Bei den *Dasyproctidae* ist der Milchzahn complicirter als sein Nachfolger, der den hintern Zähnen gleicht. Hier ist also kein Zeichen von Reduction ersichtlich. Deutet die Verschiedenheit im Bau darauf hin, dass die Zähne sich aus einer den Milchzähnen gleichenden Urform entwickelt haben?

Will man diese Frage beantworten, so muss man sich erinnern, dass die Zähne bei den Dasyproctiden so complicirt sind, wie es überhaupt bei den Hystricomorphen vorkommt, und dass diese Verschiedenheit zwischen *pd* und *p* nach SCHLOSSER schon unter eocänen Formen (*Theridomys*) sich vorfindet.

Da die Krone sehr schwer zu deuten ist, kann man wohl das oft vorkommende Verhalten, dass der Milchzahn immer vollständige Wurzeln besitzt, auch wenn bei seinem Ersatzzahn solche fehlen, nur dahin deuten, dass der Milchzahn in dieser Hinsicht eine ursprünglichere Form besitzt. Die ältern fossilen Formen scheinen in der Regel solche Wurzeln gehabt zu haben, und die Zähne bei den Hystriciden weisen bei den jetzt lebenden Formen auf eine Entwicklung nach offenen Wurzeln hin.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Der Maulwurfsbau.

Von

Demetrius Rossinsky in Moskau.

Hierzu Tafel 24 u. 25 und 4 Abbildungen im Text.

Obwohl der Maulwurf in ganz Europa eines der gewöhnlichsten Thiere ist, wollte es bisher nicht gelingen, den ganzen Kreislauf seiner Lebensführung genau zu erforschen. Der Maulwurf erscheint aber schon deshalb als eines der interessantesten Thiere, weil seine ganze Organisation, bis in die kleinsten Details hinein seiner originellen Lebensweise angepasst, ihn scharf von allen Thieren trennt. Im Jahre 1887 lenkte der verstorbene Prof. A. Bogdanow meine Aufmerksamkeit auf die Bedeutung einer Erforschung des Nestes dieses Thieres, und ich beschloss daher, mir seinen Bau zu verschaffen. Ehe ich aber an die Beschreibung meiner Arbeit über diese Frage gehe, will ich kurz darlegen, was wir bisher über den Nestbau des Maulwurfs wussten.

Die ältesten Angaben, deren ich habhaft werden konnte, stammen von Cadet de Vaux (De la taupe, de ses moeurs, des ses habitudes et des moyens de la détruire, Paris 1803). Nach der von diesem Forscher gegebenen Zeichnung des Maulwurfsbaues erscheint derselbe aus mehreren Stockwerken bestehend: von einer centralen Halle gingen 3 Gänge zu einem obern Kreisgange aus, in radialer Richtung mit einer Neigung gegen den Horizont; von diesem Rundgange führten 5 ebensolche, radial geneigte Gänge zum untern Kreisgang. Ausserdem stellt er einen über dem obern Kreisgang im Obertheil des Hügels liegenden Gang dar, der blind endet, und einen untern verticalen Gang, welcher von der Centralhalle unter den untern Kreisgang gerichtet ist und sich mit einem der Gänge vereinigt, die nach ver-

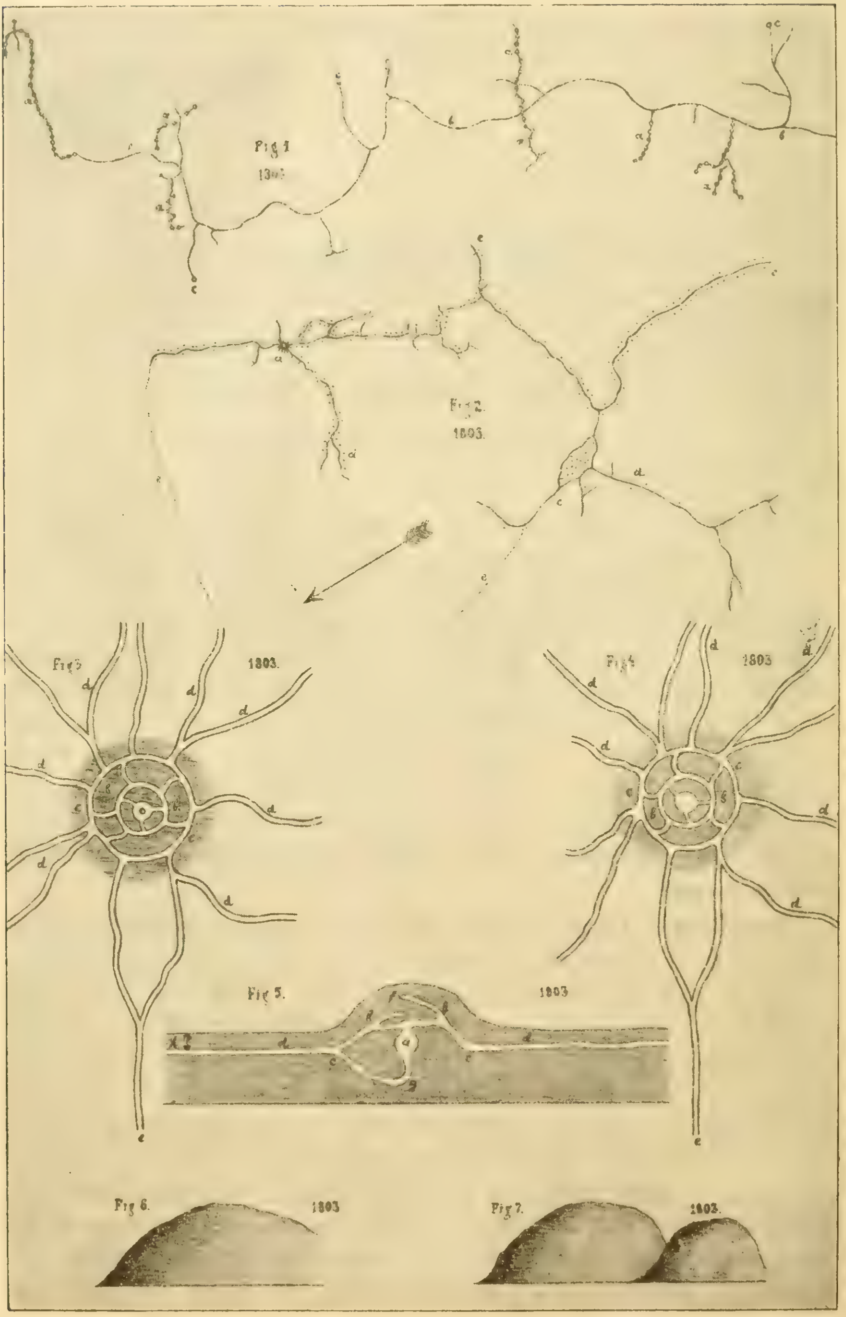


Fig 1
1803
a
b
c
Fig 2
1803
a
c
d
e
Fig 3
1803
b
c
d
e
Fig 4
1803
b
c
d
e
Fig 5
1803
a
b
c
d
f
g
Fig 6
1803
Fig 7
1803

Fig. A.

Fig. A.

1. Wiesenarbeiten des Maulwurfs auf der Fläche von 34 m. Das Maulwurfsnest ist nicht gefunden, weil das angrenzende Feld mit Getreide bedeckt war, weshalb die Untersuchung nicht fortgesetzt werden konnte. *a* Maulwurfshaufen, *b* Weg zum Nest, *c* einzelne Maulwurfshaufen.

2. Wiesenarbeiten des Maulwurfs. *a* Maulwurfsnest, *c* Arbeitsgallerien, *d* Eingangsgallerien, *e* Begegnungsstege für ♂ und ♀.

3. Nest des jungen Maulwurfs (Plan). *b* oberer Kreisgang durch 3 geneigte Radialgänge mit dem Loch verbunden, *c* unterer Kreisgang, durch 5 geneigte Radialgänge mit *b* verbunden, *d* Arbeitsgallerien, *e* Eingangsgallerie oder Hauptgang.

4. Nest des alten Maulwurfs (Plan), wie bei 3.

5. Maulwurfsnest (Profil). *a* Austrittsöffnung, *b* oberer Kreisgang, durch 3 geneigte Radialgänge mit dem Loch verbunden, *c* unterer Kreisgang, durch 5 geneigte Radialgänge mit *b* verbunden, *d* Arbeitsgallerien, *f* blind endender Gang im Obertheil des Hügels, über dem Loch und dem obern Kreisgang liegend, *g* Austrittsgang, *h* die Bodendicke über dem Gang.

6. Haufen des alten Maulwurfs.

7. Haufen des jungen Maulwurfs.

1—7 nach CADET DE VAUX, De la taupe, des ses moeurs, des ses habitudes et des moyens de la détruire, Paris 1803.

schiedenen Seiten aus dem untern Kreisgange hinausführen. Der ganze Bau erscheint somit vierstöckig: den 1. Stock bildet der obere blinde Gang, den 2. der obere Rundgang, den 3. der untere Kreisgang und den 4. der untere Verticalgang. Den Gang, welcher sich mit dem untern Verticalgang vereinigt, hält CADET für den Hauptgang. CADET führt 8 Seitengänge auf, die zum Nest führen.

Ich will mich bei CADET's Arbeit nicht länger aufhalten, da sie weiter das Leben des Maulwurfs in seinen Einzelheiten behandelt, welches mir zu erforschen nicht möglich war, da ich nur über wenig Zeit verfügte, eben nur über den Monat Juli.

Die der Erscheinungszeit nach folgende Zeichnung eines Maulwurfsbaues, über die ich verfügte, war die 1829 von GEOFFROY ST. HILAIRE in seinen „Cours de l'histoire naturelle des Mammifères“ gegebene. Diese nicht durch besondere Klarheit sich auszeichnende Abbildung stellt den Maulwurfsbau als dreistöckiges Gebäude dar. Auf der Zeichnung fehlt der obere blinde Gang des Hügels, den CADET abbildet. Im Uebrigen ist das Nest, dieser Zeichnung nach, mit CADET's Beschreibung übereinstimmend. Was die äussern Seitengänge des Nestes anbelangt, so sind ihrer ebenfalls 8 aufgeführt, von denen einer der Hauptgang ist.

1851 giebt SIMASCHKO in seiner „Russischen Fauna“ eine Horizontal- und eine Verticalzeichnung des Maulwurfsbaues, von denen die erstere eine genaue Copie der CADET'schen Zeichnung darstellt, die zweite aber als die noch undeutlicher gewordene GEOFFROY'sche Ab-

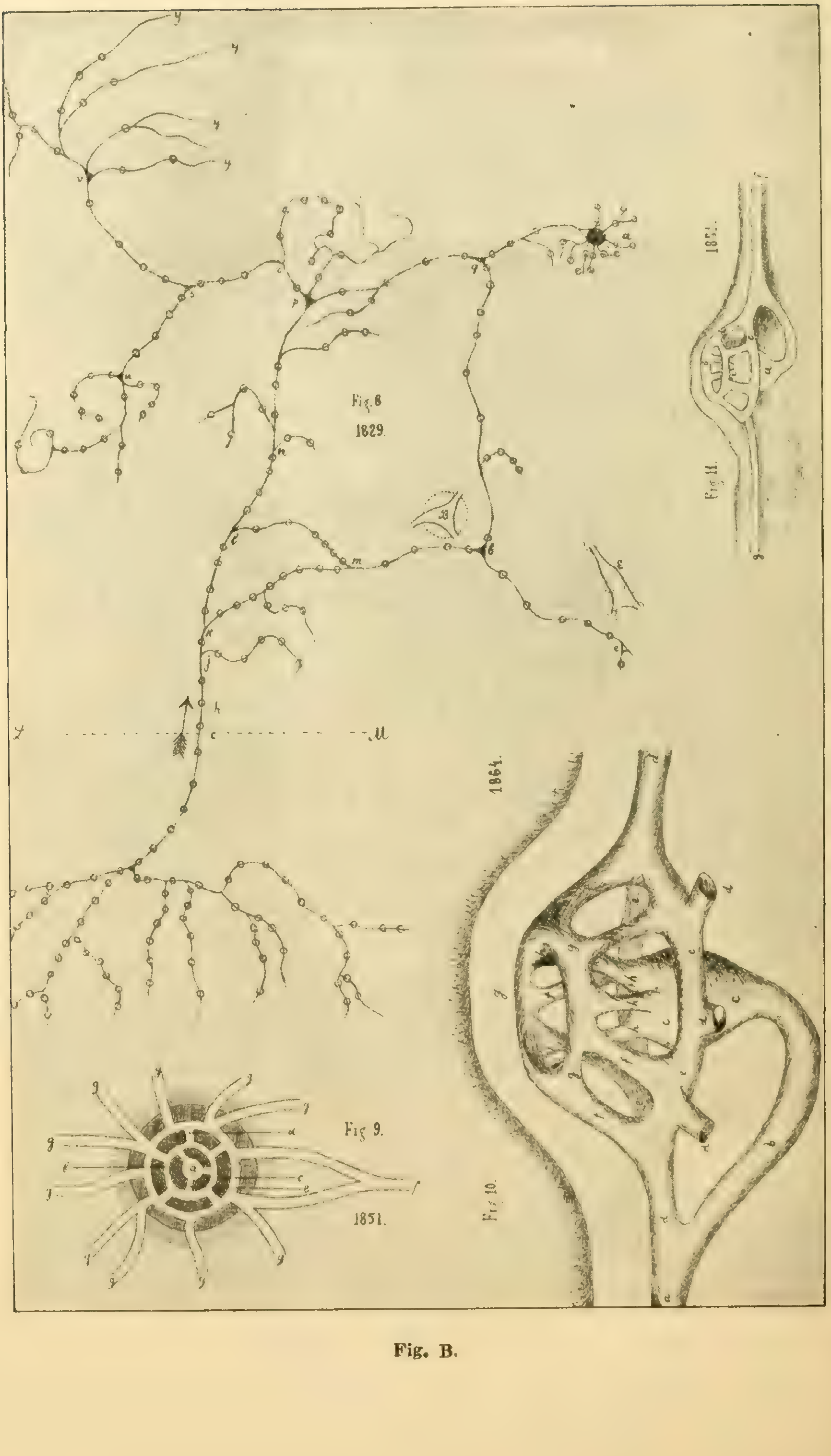


Fig. 8
1829.
Fig 9.
1851.
Fig 10.
1864.
Fig 11.
1851.
L
M

Fig. B.

Fig. B.

8. Männliche Maulwurfsarbeiten (März 1825). *a* Nest, *B*, *b* und *E*, *e* Gallerieverzweigungen, *c*, *h*, *j*, *k*, *l*, *m*, *n*, *p*, *q*, *r*, *s*, *u* und *v* einzelne Gallerien, *y* an der Oberfläche sich öffnende Copulationsgallerien. Die Linie *LM* grenzt die neuen Copulationsgallerien oben und die alten Gallerien unten ab. Nach Geoffroy Saint Hilaire, Cours de l'Histoire naturelle des Mammifères, 1829.

9. Maulwurfsnest (Plan). *a* Loch, *b* oberer oder innerer Kreisgang, durch 3 Radialgänge mit dem Loch verbunden, *c* unterer oder äusserer Kreisgang, durch 5 Radialgänge mit *b* verbunden, *d* äusserer Radialgang, *e* innerer Radialgang, *f* Hauptgang, *g* secundäre Radialgänge. Nach Simaschko, Russische Fauna (Симашко, Русская фауна), 1851.

10. Maulwurfsnest (Profil). *a* gemeinschaftliche Laufröhre, *b* heberförmiger Gang zur Kammer (*c*), *d* strahlenförmige Röhren zum untern Kreisgang *e*, *f* aufsteigende Verbindungsröhren vom untern Kreisgang zum obern (*g*), *h* absteigende Verbindungsröhren von diesem zur Kammer *c*. Nach Carl Vogt, Vorlesungen über nützliche und schädliche, verkannte und verleumdete Thiere, 1864.

11. Maulwurfsnest (Profil). *a* Loch, *b* oberer oder innerer Kreisgang, *c* unterer oder äusserer Kreisgang, *d* äusserer Radialgang, *e* innerer Radialgang, *f* Hauptgang, *g* secundärer Radialgang. Nach Simaschko, l. c. 1851.

bildung erscheint. Simaschko hielt also, wie Geoffroy, den Maulwurfsbau für dreistöckig.

Derselben Ansicht war auch Gervais, der 1854 in seiner „Histoire naturelle des Mammifères“ ebenfalls ziemlich undeutliche Zeichnungen des Baues lieferte, auf denen auch 8 äussere Seitengänge angegeben waren.

Endlich hatte ich noch Vogt's Zeichnungen in seinen „Vorlesungen über schädliche und nützliche Thiere“ aus dem Jahre 1864 zur Verfügung. Diese Abbildung giebt eine äusserst deutliche und genaue Darstellung des Baues, nach den Ansichten jener Autoren, die den Bau für dreistöckig hielten. Seitengänge scheinen 8 vorhanden zu sein. Die Mehrzahl der Autoren hält also den Bau für dreistöckig; er hat einen Hauptseitengang und im Ganzen 8 Seitengänge. Nach Cadet ist noch ein oberer blinder Gang vorhanden.

Jetzt gehe ich zur Beschreibung dessen über, was ich fand.

Meine Untersuchungen führte ich im Laufe des Juli 1887 aus, beim Dorfe Kossino bei Moskau, auf einem Terrain, das mit niedrigem Gebüsch bestanden war und Ueberfluss an Maulwürfen hatte. Da ich damals mit der Literatur des Gegenstands nicht bekannt war, musste ich so zu sagen das Nest nach dem Gefühl suchen. Zuerst grub ich erfolglos eine Menge von Gängen auf, die deutlich durch die Maulwurfshügel bezeichnet waren, welche sich über die Wiese zerstreut fanden — bis mir endlich der Gedanke kam, vor dem Aufgraben der Gänge die Anordnung der Gallerien aufzuzeichnen. Indem ich diese Zeichnungen studirte, traf ich auf einige Vereinigungspunkte der Gallerien, auf die ich meine besondere Aufmerksamkeit lenkte. Beim Aufgraben derselben fand ich nun sehr bald das Nest und konnte später, indem

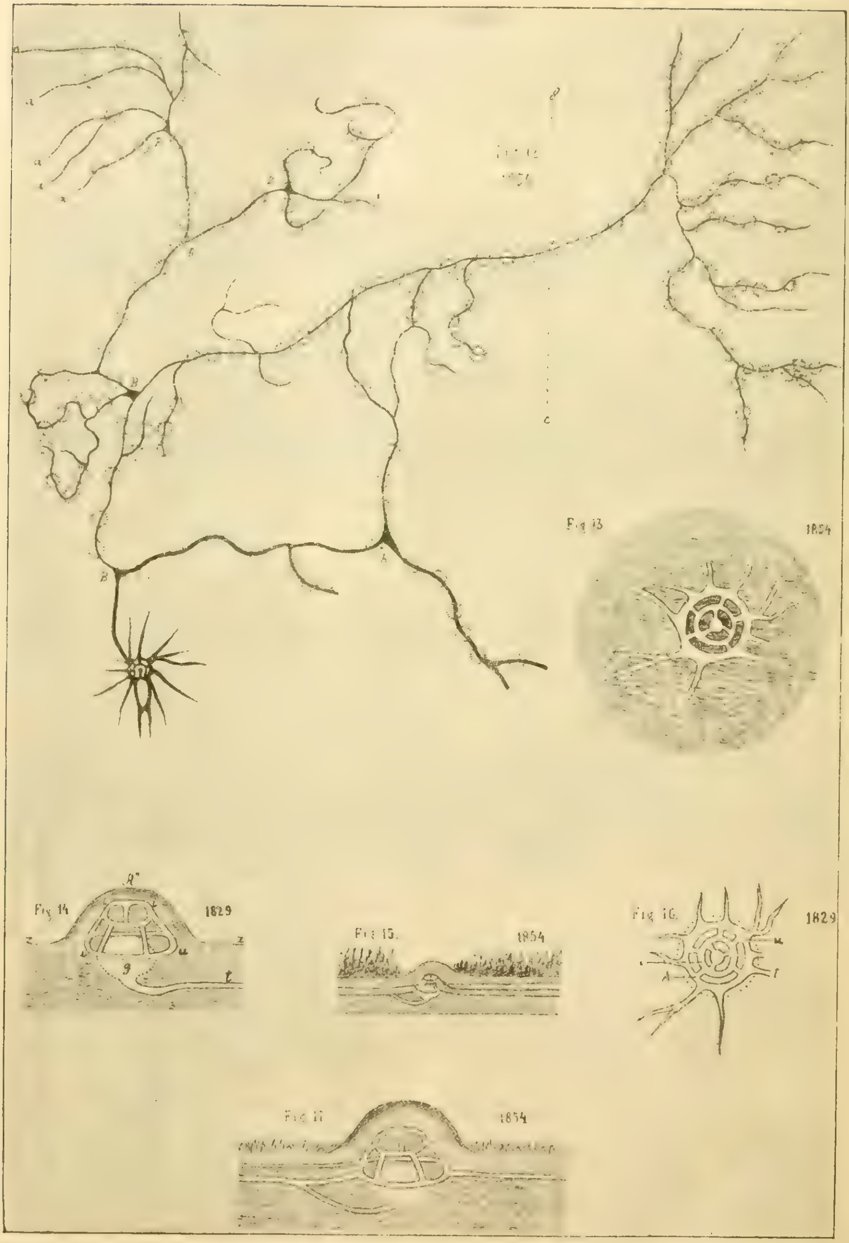

a
a
a
B
B
A
c
Fig 12
Fig 13
1854
Fig 14
1829
A"
z
z
u
g
t
Fig 15.
1854
Fig 16.
1829
u
A
r
Fig 17
1854

Fig C.

Fig. C.

12. Wiesenarbeiten des Maulwurfs. *a* an der Oberfläche sich öffnende Copulationsgallerien, *B* Bettchen. Die Linie *bc* grenzt die neuen männlichen Copulationsgallerien links und die alten Gallerien rechts ab.

13. Maulwurfsnest (Plan).

14. Maulwurfsnest (Profil). *i* oberer oder innerer Kreisgang, *u* unterer oder äusserer Kreisgang, *t* äusserer Austrittsgang, *A''* Nesthaufen, *g* Loch, *zz* Oberfläche.

15. Maulwurfsnest (Profil).

16. Maulwurfsnest (Plan). *i* oberer oder innerer Kreisgang, *u* unterer oder äusserer Kreisgang, *t* äusserer Austrittsgang, *A'* äusserer Radialgang.

17. Maulwurfsnest (Profil).

14 und 16 nach GEOFFROY ST. HILAIRE, l. c. 1829, die übrigen nach GERVAIS, Histoire naturelle des Mammifères, 1854.

ich mir einige Merkmale einprägte, ziemlich leicht, wenigstens in der gegebenen Gegend, die mit niedrigem Gestrüpp bewachsen war, alle Nester erkennen. Diese Merkmale sind folgende: 1) das Convergiren einiger Richtungen in der Anordnung der Maulwurfshügel; 2) ein Hümpel am Orte dieses Zusammentreffens, besonders wenn darauf ein Strauch wuchs; 3) eine grössere Anzahl von Maulwurfshügeln in der Nähe eines solchen Hümpels im Vergleich zu ihrer Zahl auf den bemerkten Gangrichtungen.

Jedermann, der Maulwurfshügel gesehen, wird sich erinnern, dass sie nicht alle von einer Grösse sind: die einen sind grösser, die andern kleiner. Es gelang mir, eine Verschiedenheit in deren Construction festzustellen. Die kleinern Maulwurfshügel, wie aus meinen Zeichnungen ersichtlich, in geringerer Anzahl vorhanden, stellten einfache Erdhügel dar, die über der Oeffnung, welche in die unterirdische Gallerie führte, aufgeschüttet waren. Was die grössern anbelangt, so erwies es sich, dass diese Hügel an ihrer Basis von radial aus einander gehenden Gängen, die an der Oberfläche der Erde von der Centralöffnung ausliefen, durchschnitten waren, wobei die Oeffnung nach der unterirdischen Gallerie ein wenig zur Seite verschoben war, nach einem der radialen Gänge hin im Hümpel. Die Grösse solcher Hümpel betrug gegen 20,83 cm. Ich erkläre mir den Unterschied im Bau der Hügel folgendermaassen. Die kleinen Hügel spielen wahrscheinlich die Rolle von einfachen Ventilatoren für die unterirdischen Gallerien während der Zeit, wo der Maulwurf das Bedürfniss fühlt, sich an frischer Luft zu laben. Die grössern dienen 1) zur Entfernung der überflüssigen Erde aus der Gallerie und 2) zu leichterer Bewältigung der im Grase befindlichen Insecten, an denen der Maulwurf sich gütlich thun will. Die Insecten werden schnell verschüttet, betäubt, und der Maulwurf macht, ohne sich an das ihm unangenehme Tageslicht zu begeben, auf dieselben in den im Hügel angelegten Gängen

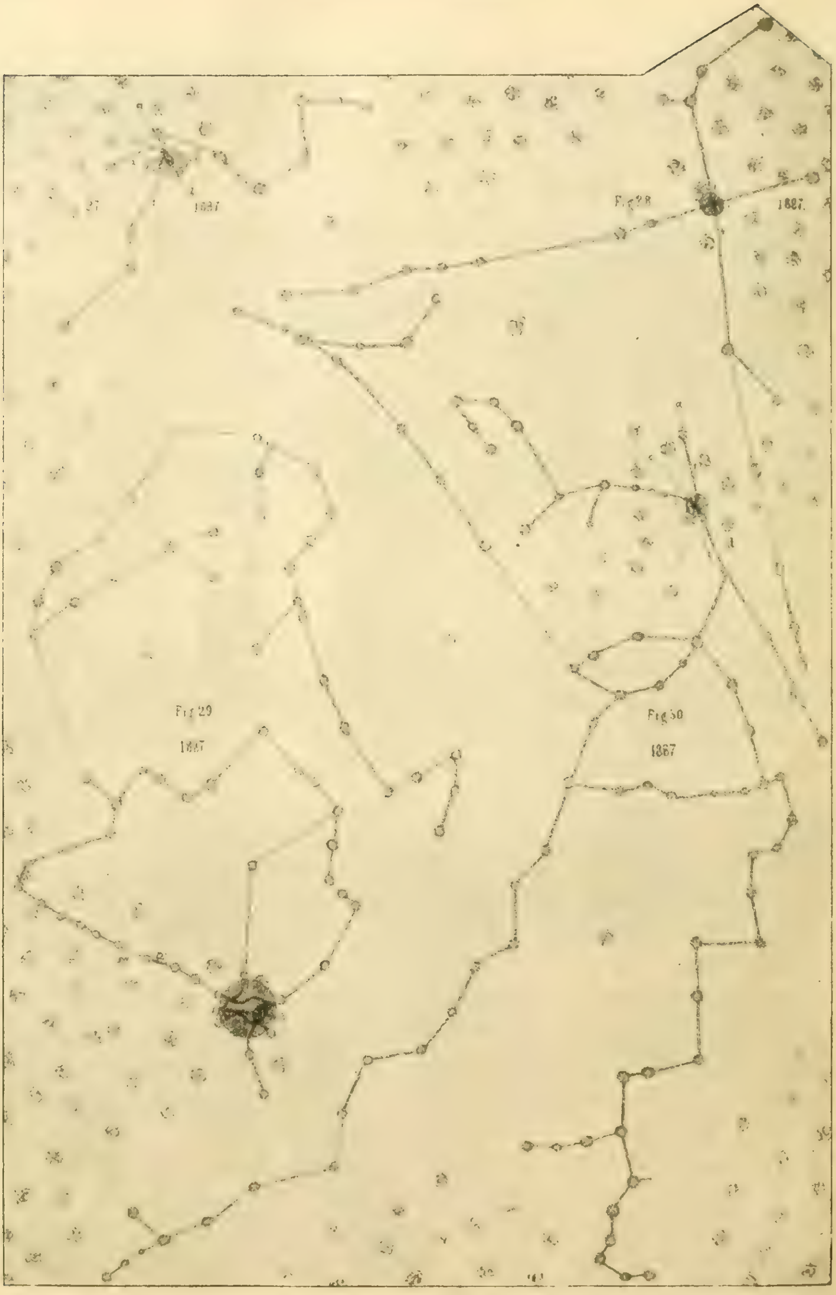

27
1887
Fig 28
1887
a
d
Fig 29
1887
Fig 30
1887

Fig. D.

Fig. D.

27. Wiesenarbeiten des Maulwurfs. *a b* Richtung des Schnittes, welcher auf Taf. 24, Fig. 4 abgebildet ist, *1*, *2*, *3*, *4* Gänge. Nach der Natur, 1887.

28. Wiesenarbeiten des Maulwurfs. *1*, *2*, *3*, *4* Gänge. Nach der Natur, 1887.

29. Wiesenarbeiten des Maulwurfs. Nach der Natur, 1887.

30. Wiesenarbeiten des Maulwurfs. *ab* Richtung des Schnittes, welcher auf Taf. 24, Fig. 1 abgebildet ist; *cd* Richtung des Schnittes, welcher auf Taf. 24, Fig. 2 abgebildet ist; *1*, *2*, *3* Gänge. Nach der Natur, 1887.

Jagd. Vielleicht sind die kleinen Hügel auch aus irgend einer störenden Veranlassung unbeendigt gebliebene grosse. Was die Seitengänge anbetrifft, die vom Neste auslaufen, so schwankt deren Anzahl in den von mir untersuchten Fällen bedeutend. Vom Mittelloch aus führte entweder ein Gang, der sich dann verzweigte, oder es waren ihrer drei, von denen einer nach der einen Seite, zwei nach der andern gingen, oder vier kreuzweis gelegene und schiesslich höchstens 5 Gänge, ohne den zu zählen, der dem untern Verticalgang der frühern Autoren entspricht, wie das z. B. der Fall bei dem von mir heraus präparirten Nest ist.

Der Durchmesser des Nesthügels schwankte zwischen 42—50 cm. Das von mir ausgehobene Nest war folgendermaassen beschaffen: Vom eigentlichen Nest von 25 cm Länge und 14 cm Breite gingen 5 Gänge aus, 2 von einer Seite, jeder 5 cm breit, die sich bald zu einem Gange vereinigten, welcher Anfangs 12 cm breit war und sich im weiteren Verlauf allmählich auf 5 cm verengerte; von der andern, entgegengesetzten Seite des Nestes gingen 3 Gänge aus, 2 einander genäherte von je 5 cm Breite und ein von ihnen entfernter von 6 cm Breite. Zwischen diesen letztern Gängen und den beiden ersten, die sich vereinigten, befand sich im Boden des Nestraumes eine Oeffnung, die in einen untern Seitengang führte, von 4 cm Breite. Der äusserste der einander genäherten Gänge liess von der Seite, wo die 3 Gänge ausgingen, einen neuen Gang abzweigen, der annähernd parallel zu den beiden Gängen der andern Seite verlief, die sich vereinigten. Die Breite dieses Ganges, der sich mit einem Rundgange vereinigte, war dieselbe wie die des gemeinsamen Ganges der andern Seite, nämlich 6 cm. Dieser Rundgang umgab annähernd einen Quadranten des Hügels und ging dann in den äussern Seitengang über. Ausserdem liefen vom Rundgang noch zwei äussere Seitengänge aus, die jeder mit dem entsprechenden Mittelgange verbunden waren. Aus der Anordnung der weitern Gänge zu schliessen, und weil der Maulwurf im untern Seitengang gefangen wurde, muss man annehmen, dass dieses der Hauptgang war und der Rundgang der Fluchtweg. Die Gänge der Seite, auf welcher sich der Rundgang befand, waren nur etwa 1 cm höher gelegen als die Gänge der andern Seite. Alle von mir gefundenen Nester erwiesen sich also als einstöckig. In einem der Baue fand ich ein Bett aus trocknem Grase. Ich beabsichtige nicht, durch die von mir gesammelten Thatsachen das umzustossen, was durch so erfahrene Beobachter wie Geoffroy, Gervais, Vogt u. A. gefunden wurde. Ich bin eher geneigt, anzunehmen, dass — in Anbetracht der verschiedenen Anzahl von Gängen, welche aus dem Nest führen und wie sie die Autoren angeben — alle diese Variationen so zu sagen verschiedene Stadien der Entwicklung des Nestbaues darstellen. Vielleicht hängt diese Verschiedenheit im Bau auch mit der verschiedenen Beschaffenheit des Bodens zusammen, in dem die Nester angelegt wurden und überhaupt mit verschiedenen andern localen Bedingungen.

Dennoch kann ich mich nicht ganz von dem Gedanken los machen, den auch Prof. A. Bogdanow ausgesprochen hat, dass die geometrische Regelmässigkeit, mit welcher die Zeichnungen bei allen frühern Autoren ausgeführt sind, unwillkürlich unsern Zweifel hervorrufen muss.

Anm. Diese Arbeit war für die „Iswestija“ der kais. Gesellsch. von Freunden der Naturwissenschaften, der Anthropologie und Ethnographie bestimmt, konnte aber aus von mir unabhängigen Gründen seiner Zeit nicht gedruckt werden. Der Bau selbst ist von mir schon 1891 dem Moskauer Polytechnischen Museum übergeben worden, wo er in der Abtheilung für angewandte Zoologie Aufstellung gefunden hat.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 24.

Fig. 1. Verticalschnitt des Maulwurfsnestes, welches in Fig. D 30 abgebildet ist. *A* Nesthaufen, *l* Loch, *1* erster an der Oberfläche sich öffnender Gang, *3* dritter Gang, *ab* Richtung des Schnittes, *oo* 0,13 cm, *pq* 22 cm, *qr* 44 cm. Nach der Natur, 1887.

Fig. 2. Verticalschnitt des Maulwurfsnestes, welches in Fig. D 30 abgebildet ist. *A* Nesthaufen, *l* Loch, *1*, *2*, *3* erster, zweiter und dritter Gang, *cd* Richtung des Schnittes, *pq* 44 cm, *qr* 22 cm, *op* 22 cm. Nach der Natur, 1887.

Fig. 3. Maulwurfsnest (Plan), welches in Fig. D 29 abgebildet ist. *I* und *II* Sträuche, *l* Loch, etwa 14 cm breit (*xx*) und 25 cm lang (*yy*), in welchem das Bettchen aus trockenem Kraut gefunden wurde; mit dem Loch (*l*) sind folgende 5 Gänge verbunden: *a* 7 cm breit, *c* 6 cm breit, *b* und *e* 5 cm breit und *f* 5 cm breit, etwas höher als die übrigen liegend, *d* 6 cm breiter Gang, dem innern oder obern Kreisgang der Autoren entsprechend und etwas höher als die übrigen liegend, *d'* sein in der Zeit der Untersuchung zerstörter Theil, welcher ihn mit dem etwa 6 cm breiten Gang *h*, dem äussern Kreisgang der Autoren, verbindet, h_1 in der Zeit der Untersuchung zerstörter Theil des etwa 6 cm breiten, etwas höher als die übrigen liegenden Austrittsganges h_2, welcher die Fortsetzung des äussern Kreisganges *h* bildet; im Gange h_2 ist der Maulwurf angetroffen worden; *g* heberförmiger Untergang, 5 cm breit, dessen Oeffnung *k* 4 cm breit ist, ef_2—e'' und dh_2 äussere secundäre Radialgänge der Autoren, vom äussern Kreisgang *h* abgehend, *e'* in der Zeit der Untersuchung zerstörter Theil des Ganges *e*, ihn mit dem äussern Kreisgang *h* und dem äussern secundären Radialgang *e''* verbindend, *ef* 5 cm breiter Verbindungsgang der Gänge *f* und *e*, welcher den äussern Kreisgang *h* und den äussern secundären Radialgang ef_2 mit dem Loch verbindet; die Vereinigung mit den Gängen *f* und *e* ist 12 cm breit. *AB* und *CD* 94 cm, *AC* und *BD* 92 cm; x_1x_1—*tt* und *ww* Richtungen der Schnitte Fig. 7, 8 und 9. Nach der Natur, 1887.

Fig. 4. Verticalschnitt des Maulwurfsnestes, welches in Fig. D 27 abgebildet ist. *A* Nesthaufen, *l* Loch, *4* vierter Gang, an der Oberfläche sich öffnend, *ab* Richtung des Schnittes, *op* 22 cm, *qr* 49 cm. Nach der Natur, 1887.

Fig. 5. Horizontalschnitt des grossen Maulwurfshaufens. *a* oberflächliche Radialgänge in der Mitte des Haufens, *b* Oeffnung in die unterirdische Gallerie. Nach der Natur, 1887.

Fig. 6. Maulwurfsnest mit dem Anfang der Gänge (Fig. D 27). *A* Nesthaufen, *a* Maulwurfshaufen, *1*, *2*, *3*, *4* Gänge, *pr* 49 cm, *oq* 22 cm. Nach der Natur, 1887.

Tafel 25.

Fig. 7. Verticalschnitt des Maulwurfsnestes, welches auf Taf. 24, Fig. 3 und Fig. D 29 abgebildet ist. *I* Strauch, *A* Nesthaufen, *l* Loch, *c*, *k*, *f*, *e*, *d*, *h* wie auf Taf. 24, Fig. 3, *xx* Richtung des Schnittes. Nach der Natur, 1887.

Fig. 8. Verticalschnitt des Maulwurfsnestes, welches auf Taf. 24, Fig. 3 und Fig. D 29 abgebildet ist. *I* Strauch, *A* Nesthaufen, *l* Loch, *f*, *e* und *d* wie auf Taf. 24, Fig. 3, *ww* Richtung des Schnittes. Nach der Natur, 1887.

Fig. 9. Verticalschnitt des Maulwurfsnestes, welches auf Taf. 24, Fig. 3 und Fig. D 29 abgebildet ist. *II* Strauch, *A* Nesthaufen, *l* Loch, *a*, *b*, *e*, *e''* *h* wie auf Taf. 24, Fig. 3, *tt* Richtung des Schnittes. Nach der Natur, 1887.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2058

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Die paläarktischen Gattungen und Arten der Ichneumonidentribus der Lissonotinen.

Von

Dr. **O. Schmiedeknecht** in Blankenburg (Thüringen).

Bei der Durchsicht einer Anzahl Arten der Gattung *Lissonota*, zumeist aus dem Ungarischen Nationalmuseum, kam mir der Gedanke, auch diese Gattung monographisch zu bearbeiten. Wenn sich diese Arbeit schliesslich auf die ganze Tribus der Lissonotinen ausdehnte, so, glaube ich, wird dies derselben eher zum Vortheil gereichen.

Gleich den vor Kurzem von mir behandelten *Pimpla*-Arten gehören die Lissonoten zu den häufigsten Erscheinungen unter den Ichneumoniden, die Bestimmung der zahlreichen Arten war aber, wie bei wohl allen artenreichen Gattungen, eine sehr missliche. Gravenhorst's und nach ihm Holmgren's und Taschenberg's Arbeiten sind längst veraltet und ungenügend. Erst Thomson gab auch hier den richtigen Weg an; er hat die Gattung *Lissonota* wiederholt und zwar Opusc. Ent. VIII und XIII behandelt, aber er berücksichtigt fast nur die nördlichen Arten, so fehlen z. B. die zierlichen *Syzeuctus*-Arten zum grössten Theil, und die Arbeiten von Brischke und Tschek waren ihm nicht bekannt. So giebt es z. B. eine *Lissonota basalis* Brischke und eine *L. basalis* C. G. Thoms. Verschiedene neue Arten sind dann später noch durch Bridgman und Kriechbaumer veröffentlicht worden; immerhin habe ich eine Reihe Arten unter den beschriebenen nicht unterbringen können und sehe mich deshalb genöthigt, so ungern ich es auch thue, sie als neu zu beschreiben. Von einer Anzahl Arten sind die ♂♂ noch nicht bekannt, und ich möchte also ganz besonders auf diese noch auszufüllende Lücke aufmerksam machen. Ganz neuerdings hat Szepligeti eine Reihe hierher gehörender Arten veröffentlicht. Leider hat sich der Autor vorher wenig mit dieser schwierigen Gruppe vertraut gemacht. So wird z. B. die *Cryptopimpla errabunda* Grav. als *Xenacis hungarica* neu beschrieben, das ♂ der häufigen *Lissonota commixta* Holmgr. als *L. opacula*; die beiden Geschlechter der gemeinen *Lissonota sulphurifera* Grav. werden gar als zwei neue Arten betrachtet, *Meniscus caudatus* und *affinis.* Ich kann nur wiederholen, dass mit der Publication derartiger einzelner Arten aus schwierigen Gattungen nichts genützt und dem Monographen nur die Arbeit erschwert wird.

Ich theile die Unterfamilie der **Pimplinen** in folgende 5 Tribus ein:

1. Kopf mehr oder weniger cubisch, selten kuglig. Mandibeln vorgestreckt und mit dem an der Spitze fast ganz nieder gedrückten Clypeus eine Art Mundöffnung bildend. Hinterleib zuweilen fast gestielt. *Xoridina*
   Kopf quer, selten etwas aufgetrieben, die Mandibeln mit dem Clypeus keine scheinbare Mundöffnung bildend. 2
2. Hinterleib nach hinten mehr oder weniger comprimirt. Das letzte Bauchsegment meist pflugschaarförmig und abstehend, zuweilen sehr gross, lanzettförmig; selten klein und quer. Fühler gewöhnlich kurz und gerade. Hinterbeine verlängert und meist stark verdickt. *Acoenitina*
   Hinterleib deprimirt, seltener an der Spitze schwach comprimirt. Die Hinterbeine nicht zugleich verlängert und verdickt. 3
3. Das 1. Hinterleibssegment lang und linear, fast cylindrisch, deutlich gekrümmt, oben der ganzen Länge nach mit flacher Furche; seine Luftlöcher vor der Mitte, stark knotenförmig vortretend. Fühler ziemlich kurz. Metathorax deutlich gefeldert. Areola fehlend; Nervulus hinter der Gabel, sehr schief. Die hintersten Beine verdickt, aber nicht verlängert. *Orthopelmina*
   Das 1. Segment von anderer Beschaffenheit, meist nach hinten deutlich verbreitert; die Luftlöcher oft hinter der Mitte. 4
4. Hinterleib mit mehr oder weniger deutlichen Eindrücken oder Höckern, meist auch stark punktirt. *Pimplina*
   Hinterleib ohne oder mit ganz undeutlichen Eindrücken, selten stark punktirt, sondern meist fein querrissig oder lederartig. *Lissonotina*

Die Lissonotinen lassen sich in folgende Gattungen und Arten zerlegen:

I. *Procinetus* Först.

1. *crassulus* (Kriechb.)
2. *aberrans* (Kriechb.)
3. *frauenfeldi* (Tschek)
4. *marginatus* (Kriechb.)
5. *crudelis* (Kriechb.)

II. *Echthrodoca n. g.*

1. *conflagrata* (Grav.)
2. *hians* (C. G. Thoms.)

III. *Anarthronota n. g.*

1. *thuringiaca n. sp.*
2. *manca* (Brauns)

IV. *Taschenbergia* Schmiedekn.

modesta (Grav).

V. *Stenolabis* Kriechb.

cingulata Kriechb.

VI. *Xenacis* Först.

caligata (Grav.)

VII. *Xenocornia n. g.*

solitaria n. sp.

VIII. *Cryptopimpla* Taschb.

1. *errabunda* (Grav.)
2. *brachycentra* (Grav.)
3. *calceolata* (Grav.)
4. *genalis* (C. G. Thoms.)
5. *blanda* (Grav.)
6. *anomala* (Holmgr.)

IX. *Phytodietus* Grav.

1. *rubricosus* C. G. Thoms.
2. *segmentator* Grav.
3. *crassitarsis* C. G. Thoms.
4. *geniculatus* C. G. Thoms.
5. *coryphaeus* Grav.
6. *albipes* Holmgr.
6. *rufipes* Holmgr.
8. *obscurus* Desv.
9. *femoralis* Holmgr.
10. *plantarius* Grav.
11. *astutus* Grav.

X. *Campocineta n. g.*

varicornis n. sp.

XI. *Syzeuctus* Först.

1. *maculatorius* (F.)
2. *tenuifasciatus n. nom.*
3. *heluanensis n. sp.*
4. *multipictus* (Kriechb.)
5. *stecki* (Brauns)
6. *luniger* (Brauns)
7. *braunsi* Szepl.
8. *maculipennis* (A. Costa)
9. *elegans* Szepl.
10. *irrisorius* (P. Rossi)
11. *bicolor* Szepl.
12. *decoratus* (A. Costa)
13. *apicalis* (Grav.)

XII. *Diceratops* Först.

bicornis (Grav.)

XIII. *Arenetra* Holmgr.

pilosella (Grav.)

XVI. *Meniscus* Schiödte.

1. *elector* (Grav.)
2. *murinus* (Grav.)
3. *setosus* (Fourcr.)
4. *catenator* (Panz.)
5. *agnatus* (Grav.)
6. *signatus* Szepl.
7. *bilineatus* (Grav.)
8. *canaliculatus* Szepl.
9. *impressor* (Grav.)
10. *impressifrons* (C. G. Thoms.)
11. *scapularis* Kriechb.

XV. *Lissonota* Grav.

1. *femorata* Holmgr.
2. *crassipes* C. G. Thoms.
3. *albicoxis* Kriechb.
4. *basalis* Brischke
5. *sulphurifera* Grav.
6. *atropos n. sp.*
7. *cylindrator* (Vill.)
8. *puberula* Kriechb.
9. *parallela* Grav.
10. *insignita* Grav.
11. *lineata* Grav.
12. *lapponica* Holmgr.
13. *commixta* Holmgr.
14. *argiola* Grav.
15. *bellator* Grav.
16. *subaciculata* Bridgm.
17. *irrigua* C. G. Thoms.
18. *nitida* Bridgm.
19. *erythrina* Holmgr.
20. *halidayi* Holmgr.
21. *rubricosa* Brischke
22. *versicolor* Holmgr.
23. *formosa* Bridgm.
24. *picticoxis n. sp.*
25. *strigifrons n. sp.*
26. *culiciformis* Grav.
27. *variabilis* Holmgr.
28. *tenerrima* C. G. Thoms.
29. *angusta* Taschb.
30. *rufipes* Brischke
31. *palpalis* C. G. Thoms.
32. *thomsoni n. nom.*
33. *unicincta* Holmgr.
34. *trochanterata* Bridgm.
35. *clypealis* C. G. Thoms.
36. *gracilipes* C. G. Thoms.
37. *hungarica n. sp.*
38. *antennalis* C. G. Thoms.
39. *excelsa n. sp.*
40. *vicina* Holmgr.
41. *mutanda n. nom.*
42. *bistrigata* Holmgr.
43. *biguttata* Holmgr.
44. *obsoleta* Bridgm.
45. *maculata* Brischke
46. *fletcheri* Bridgm.
47. *dubia* Holmgr.
48. *nigra* Brischke
49. *distincta* Bridgm.
50. *carbonaria* Holmgr.
51. *melania* Holmgr.
52. *gracilenta* Holmgr.

53. *errabunda* Holmgr.
54. *artemisiae* Tschek
55. *segmentator* Grav.
56. *punctiventris* C G. Thoms.
57. *nigridens* C. G. Thoms.
58. *carinifrons* C. G. Thoms.
59. *deversor* Grav.
60. *folii* C. G. Thoms.
61. *transversa* Bridgm.
62. *varicoxa* C. G. Thoms.
63. *humerella* C. G. Thoms.
64. *linearis* Grav.
65. *accusator* (F.)
66. *occupator* Grav.

XVI. *Himertosoma n. g.*

superba n. sp.

XVII. *Lampronota* Hal.

1. *melancholica* (Grav.
2. *caligata* (Grav.)
3. *marginator* (Schiödte).

Bestimmungstabelle der Gattungen.

1. Flügel mit Areola, der Aussennerv derselben zuweilen schwach. 2

Flügel vollständig ohne Areola, dieselbe auch nicht in der Anlage vorhanden. 16

2. Luftlöcher des Metathorax gross und lang gestreckt. Durchweg grössere Arten 3

Luftlöcher des Metathorax rund, meist klein. 6

3. Nervellus stark postfurcal und weit über der Mitte gebrochen. Das letzte Bauchsegment gross, zusammengedrückt und abstehend. Metathorax dicht runzlig punktirt, ohne Spur von Felderung, auch die hintere Querleiste fehlend. Flügel mit deutlichem Ramellus (Ast der Discocubitalader). Die hintersten Beine auffallend dicker und grösser als die vordern. Klauen den Pulvillus nicht überragend. Bohrer lang. Hinterleibsmitte roth. Habitus von *Acoenites*.
I. *Procinetus* Först.

Nervellus deutlich unter der Mitte gebrochen. Metathorax mit deutlicher hinterer Querleiste. Das letzte Bauchsegment nicht besonders vortretend. Die hintersten Beine weniger auffallend dicker und länger als die vordern. 4

4. Metathorax grob runzlig punktirt, an den Seiten mit deutlicher Längsleiste. Klauen kräftig, weit länger als der Pulvillus. Radius nicht gleichmässig gekrümmt, Areola unregelmässig. Auffallend grosse Arten mit braunrother Hinterleibsmitte.
II. *Echthrodoca* Schmiededkn.

Metathorax mit groben Punkten, meist glänzend, an den Seiten ohne oder mit ganz schwacher Längsleiste. Klauen zart, den Pulvillus nicht überragend. Radius mehr oder weniger gleichmässig gekrümmt, der Endabschnitt nicht viel länger als die Basis. Areola ziemlich regelmässig, lang gestielt, der Nervus areolaris gebrochen. Hinterleib meist mit gelben Querbinden. 5

5. Stirn ohne Hörnchen oder Zapfen. Metathorax an den Seiten ohne feinen Längskiel. Bohrer kürzer als der Körper.
XI. *Syzeuctus* Först.

Stirn mit zwei deutlichen Hörnchen. Metanotum von den Hinterbrustseiten durch einen feinen Längskiel geschieden. Bohrer fast länger als der Körper. XII. *Diceratops* Först.

6. Hinterleib gestielt. 7

Das 1. Segment nach vorn nur schwach verschmälert, mehr oder weniger breit ansitzend. 8

7. Das 1. Segment flaschenförmig, vorn lang gestielt, nach hinten verbreitert. Seiten des Metathorax mit starker Längsleiste. Hinterleibsbasis gerunzelt, matt. Fühler gegen das Ende nicht verdünnt, das letzte Glied beim ♀ fast so lang wie die 3 vorhergehenden zusammen. Areola lang gestielt, der Aussennerv nur schwach, zuweilen ganz fehlend. Bohrer von Hinterleibslänge. Hinterleibsmitte trüb roth. Das ♂ hat ganz den Habitus der Tryphoninen.
IV. *Taschenbergia* Schmiedekn.

Das 1. Hinterleibssegment lang und dünn, am Ende kaum verbreitert. Hinterleib etwas keulenförmig, die Segmente mit röthlichen, nach hinten mehr weisslichen Rändern. Kopf, Brust und Hinterleibsende glänzend. Areola gestielt. Bohrer wenig vorragend. V. *Stenolabis* Kriechb.

8. Die letzten Fühlerglieder des ♀ perlschnur- oder knotenförmig. Bohrer aus einer Bauchspalte; das letzte Bauchsegment vom Hinterleibsende mehr oder weniger entfernt; der Hinterleib erscheint also schräg nach unten abgestutzt. Beine schlank, die hintersten verlängert. Das 1. Segment gegen die Basis ziemlich verengt. Bohrer unter Hinterleibslänge. 9

Die letzten Fühlerglieder nur schwach abgesetzt. Das letzte Bauchsegment die Hinterleibsspitze meist erreichend oder noch darüber hinausragend. Die hintersten Beine nicht auffallend länger als die vordern. Bohrer meist lang. 11

9. Nur das letzte Drittel der Geissel mit deutlich abgesetzten Gliedern; diese Endglieder sind aber nicht knotenförmig, sondern nur schwach eingeschnürt, oben und unten gerundet. Das letzte Geisselglied fast breiter und so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen.
VIII. *Cryptopimpla* Taschb.

Die letzte Hälfte der Fühlergeissel beim ♀ mit knotenförmig abgesetzten Gliedern und deshalb auffallend verschieden von der Basalhälfte. Diese knotenförmigen Endglieder sind so breit wie lang, fast rhombisch, indem sie oben und unten eckig vortreten. 10

10. Kopf und Thorax, namentlich der Metathorax, dicht runzlig punktirt, fast matt. Bohrer so lang wie das 1. Segment. Körper schwarz, Beine grösstentheils roth. VI. *Xenacis* Först.

Körper glänzend, Kopf und Thorax zerstreut und ziemlich grob punktirt. Hinterleib besonders an den Seiten mit zerstreuten Punkten. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. Hinterleib und Beine grösstentheils roth.
VII. *Xenocornia* Schmiedekn.

11. Metathorax ohne alle Leisten, auch die hintere Querleiste fehlend. 12

Die hintere Querleiste deutlich. 14

12. Der ganze Körper, besonders der Kopf, zottig behaart. Metathorax grob punktirt. Fühler etwas kürzer als der Körper. Augen weit von einander abstehend. Hinterleib beim ♀ am Ende etwas comprimirt, das 1. Segment etwas länger als breit, rauh, die folgenden glatter. Bohrer kürzer als der Hinterleib, leicht nach oben gekrümmt. Beine schlank, Klauen einfach, Pulvillus sehr klein. XIII. *Arenetra* Holmgr.

Körper, namentlich der Kopf, nicht auffallend zottig behaart. 13

13. Fussklauen dicht und lang gekämmt. Fühler fast von Körperlänge, schlank, die letzten Geisselglieder kaum von einander abgesetzt. Hinterleib glatt, das 1. Segment ohne Kiele; die Luftlöcher des 2. Segments liegen dicht am Seitenrand; das letzte Bauchsegment vom Hinterleibsende etwas entfernt. Bohrer so lang wie der Hinterleib oder etwas kürzer. Nervellus tief unter der Mitte gebrochen. Hinterleib meist mit hellen Segmenträndern.
IX. *Phytodietus* Grav.

Fussklauen nicht gekämmt, den Pulvillus deutlich überragend. Die letzten Geisselglieder deutlich von einander geschieden. Hinterleib breit ansitzend; Bohrer von Körperlänge. Der ganze Thorax dicht und stark punktirt.
III. *Anarthronota* Schmiedekn.

14. Fühlerschaft auffallend dick, Geissel hinter der Mitte verdickt, gegen das Ende zugespitzt, die Basalglieder lang gestreckt, die Glieder hinter der Mitte quadratisch, die vorletzten quer, deutlich abgesetzt, das Endglied das schmalste, wenig länger als das vor-

letzte. Aussennerv der Areola undeutlich. Hinterleibsmitte roth, mit dunklen Querbinden. Bohrer fast von Körperlänge.
X. *Campocineta* Schmiedekn.

Fühler gegen das Ende nicht zugespitzt, hinter der Mitte nicht oder ganz unmerklich verdickt, die vorletzten Glieder nicht quer, das Endglied deutlich länger als breit, oft etwas breitgedrückt. 15

15. Fussklauen, wenn auch nicht dicht, aber deutlich gekämmt oder gesägt. Durchweg robuste Arten von meist schwarzer Färbung.
XIV. *Meniscus* Schiödte

Fussklauen einfach, höchstens an der Basis mit einzelnen feinen Zähnchen oder Borstenhaaren. Meist kleinere und schlanke Arten.
XV. *Lissonota* Grav.

16. Mesonotum ohne Spur von Parapsiden, wie der Kopf glatt und glänzend. Metathorax runzlig punktirt, matt, ohne Längskiele, hinten mit starker, fast lamellenartiger Querleiste, der abschüssige Raum fast senkrecht. Hinterleib dicht runzlig punktirt, rauh; das 1. Segment mit starken Kielen bis fast an die Spitze; die folgenden Segmente quer; Bohrer von Hinterleibslänge. Fühler des ♂ einfach. Körperfärbung sehr zierlich.
XVI. *Himertosoma* Schmiedekn.

Mesonotum mit tiefen Parapsidenfurchen bis zur Mitte, 3 lappig. Metathorax mit 2 deutlichen Längskielen in der Mitte, der Raum hinter der Querleiste klein, wenig geneigt. Das 1. Segment runzlig, ohne Längskiele, die folgenden Segmente mehr und mehr glatt. Nervulus vor der Gabel. Beim ♂ das 3. Geisselglied an der Spitze, das 4. an der Basis ausgenagt. XVII. *Lampronota* Hal.

Bestimmungstabelle der Arten.

I. *Procinetus* Först.

1. Das 1. Hinterleibssegment nicht oder höchstens um die Hälfte länger als breit. Kopf nach hinten etwas aufgetrieben. Bohrer etwa $1^1/_2$ mal so lang wie der Körper. 2

Das 1. Hinterleibssegment wenigstens noch 1 mal so lang wie breit, stark nach vorn verschmälert. Bohrer etwa von doppelter Körperlänge. Kopf hinter den Augen beiderseits gerundet oder fast geradlinig etwas nach hinten verschmälert. Areola klein, gestielt. 4

2. Areola gross, fast dreieckig-trapezoidisch, sitzend.
2. *aberrans* (Kriechb.)

Areola klein, trapezoidisch, deutlich gestielt. 3

3. Der rücklaufende Nerv mündet nahe dem Endwinkel. Hinterleibsmitte mehr hell roth gefärbt. Beim ♂ nur die Gesichtsseiten gelb. 1. *crassulus* (Kriechb.)
Der rücklaufende Nerv mündet ungefähr in der Mitte. Hinterleibsmitte mehr braunroth. Beim ♂ das Gesicht gelb mit schwarzer Mittellinie. Sehr grosse und robuste Art. 5. *crudelis* (Kriechb.)
4. Sehr grosse und robuste Art. Gesicht gelb, mit schmaler, schwarzer Längsbinde. Segment 2—4 und Endhälfte des 1. trüb roth. 5. *crudelis* (Kriechb.) ♂
Nur die ♀♀ bekannt. Kleinere Arten. 5
5. Areola quer rhombisch, die rücklaufende Ader in der Mitte aufnehmend. 3. *frauenfeldi* (Tschek)
Areola trapezoidisch, die rücklaufende Ader nahe am äussern Ende aufnehmend. 4. *marginatus* (Kriechb.)

II. ***Echthrodoca* n. g.**

Schwarz, Hinterleibsmitte roth, Beine schwarz, die vordersten Schenkel und Schienen roth; selten auch die Hinterschenkel rothbraun. Geissel gegen das Ende röthlich. Das 1. Segment dicht quer rissig, an den Seiten mehr gerunzelt, die folgenden Segmente glänzend, ganz fein quer rissig. Flügel stark getrübt. Sehr grosse Art. Bohrer fast von Körperlänge. 1. *conflagrata* (Grav.)
Beine roth, an der Basis schwarz. Fühlergeissel und Hinterleibsmitte braunroth. Hinterleib dicht punktirt. Mesosternum vorn mit schmaler, hinten mit breiter Furche. 2. *hians* (C. G. Thoms.)

III. ***Anarthronota* n. g.**

Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz. Areola rhombisch, deutlich gestielt. 1. *thuringiaca* n. sp.
Beine roth, nur die Trochanteren etwas gebräunt. Areola dreieckig, sitzend. 2. *manca* (Brauns)

IV. ***Taschenbergia* Schmiedekn.**

Nur 1 Art: *T. modesta* (Grav.).

V. ***Stenolabis* Kriechb.**

Nur 1 Art: *S. cingulata* Kriechb.

VI. ***Xenacis* Först.**

Nur 1 Art: *X. caligata* (Grav.).

VII. *Xenocornia n. g.*

Nur 1 Art: *X. solitaria n. sp.*

VIII. *Cryptopimpla* Taschb.

1. Metathorax ohne hintere Querleiste, die Area postica also nicht abgetrennt. (Untergattung *Aphanodon* Först.) 2
Metathorax mit deutlicher hinterer Querleiste. Bauchfalte dunkel. 3

2. Segment 1—4 und Vorderbeine roth. Bauchfalte hell. Hinterleibsstiel an der Basis beiderseits lappig erweitert. Beim ♂ Kopf und Thorax schwarz, die Gesichtsseiten mit verloschenem gelbem Strich. . 1. *errabunda* (Grav.)
Hinterleib schwarzbraun, Segmente roth gerandet. Die ganzen Beine roth. Fühler kräftig, stark anliegend behaart. Innere Augenränder fein gelb. 2. *brachycentra* (Grav.)

3. Hinterleib durchaus schwarz. 4
Hinterleib theilweis roth. 5

4. Der ganze Körper schwarz. Wangen ohne gelben Fleck. Segment 2 und 3 kaum roth gerandet. Beine roth, die hintersten Schienen an der Endhälfte und die hintersten Tarsen gebräunt. Beim ♂ Gesichtsseiten, Hakenflecke vorn auf dem Mesonotum und Seiten des Schildchens gelb. 3. *calceolata* (Grav.)
Wangen mit grossem gelben Fleck. Segment 2 und 3 mit rothem Rand. Gelb sind ferner Scheitelpunkte, Schulterbeulen und Clypeus. Hüften roth, die hintersten Knie schwarz. Mesonotum vor den Flügeln zuweilen mit rother Linie. 4. *genalis* (C. G. Thoms.)

5. Segment 1—4 und Beine roth; Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen und ihre Tarsen gebräunt. Fühler wenigstens an der Basis unten roth. Flügel mehr oder weniger getrübt. Beim ♂ Kopf mit gelber Zeichnung, die vordern Hälften und Trochanteren an der Spitze gelb; Segment 4 schwarz, vorn roth gefleckt. 5. *blanda* (Grav.)
Segment 1 an der Spitze und 2—4 roth. Beine einfarbig roth. Fühler ganz schwarzbraun. 6. *anomala* (Holmgr.)

IX. *Phytodietus* Grav.

1. Schildchen ganz oder theilweis gelb oder weisslich. 2
Schildchen und meist auch der übrige Thorax schwarz. 8

2. Thorax ausser gelb auch roth gezeichnet, besonders an den Seiten. Beine grössten Theils gelb. Beim ♂ das Gesicht und Mittelbrust gelb; Brustseiten zum Theil roth. 1. *rubricosus* C. G. Thoms.

Thorax schwarz mit gelber Zeichnung, höchstens ein rother Fleck am Metathorax über den hintersten Hüften. 3

3. Hinterleib schwarz, höchstens die mittlern Segmente mit röthlichen Einschnitten. Nur der Endrand des Schildchens gelb. 4
Hinterleibssegmente gelb gerandet. 6

4. Die vordern Hüften und Trochanteren blass gelb. Hinterschienen braun, in der Mitte aussen weisslich. Metathorax oft mit rothem Fleck über den Hinterhüften. 6. *albipes* Holmgr.
Die vordern Hüften ganz oder theilweis schwarz. Hinterschienen roth oder rothbraun, am Ende schwarz. 5

5. Das 1. Segment vor den Luftlöchern nicht eingeschnürt. Nervellus deutlich unter der Mitte gebrochen. Thorax mit Ausnahme der Schildchenzeichnung schwarz. 5. *coryphaeus* Grav.
Das 1. Segment vor den Luftlöchern eingeschnürt. Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen. 7. *rufipes* Holmgr.

6. Die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, die letztern verdickt. Etwas grösser als *Ph. segmentator*, der Bohrer kürzer. 3. *crassitarsis* C. G. Thoms.
Die hintersten Schienen und Tarsen nicht ganz schwarz. 7

7. Beine roth, die Spitze der hintersten Schienen und Tarsen etwas gebräunt. 2. *segmentator* Grav.
Die hintersten Knie hell, die helle Farbe schwärzlich begrenzt. Bohrer kürzer. 4. *geniculatus* C. G. Thoms.

8. Hinterleibssegmente 2—7 oder 3—7 mit hellen Endrändern. Kopf theilweis gelb. 9
Körper ganz schwarz. 10

9. Die hintersten Knie, Schienen und Tarsen schwärzlich, Beine sonst roth. Wangen sehr kurz. 8. *obscurus* Desv.
Die ganzen hintersten Beine schwarzbraun, nur die Basis der Schienen und Mitte der Schenkel meist heller. Die kleinste Art. 9. *femoralis* Holmgr.

10. Schienenwurzel und Ring der Hintertarsen weiss; Beine sonst roth, Hüften, Trochanteren, die hintersten Schienen und Tarsen schwarz. Die grösste Art. 10. *plantarius* Grav.
Beine ohne weissen Ring, rothgelb, Hüften, Trochanteren, Spitze der hintersten Schienen und die Hintertarsen schwarz. 11. *astutus* Grav.

X. *Campocineta n. g.*

Nur 1 Art: *C. varicornis n. sp.*

XI. *Syzeuctus* FÖRST.

1. Hinterleib schwarz mit gelben Segmenträndern, selten fast ganz schwarz. 2
   Hinterleib mehr oder weniger ausgedehnt roth gefärbt. 5
2. Metathorax stark gewölbt und grob punktirt, zuweilen ohne Querleiste. Das 3. Hinterleibssegment quadratisch, das 4. quer. Kopf und Thorax reich gelb gezeichnet. Metathorax hinten mit breiter, geschwungener Binde, die in der Mitte sich spitzig nach vorn erstreckt, beiderseits davor grosse, runde Seitenmakeln. Hinterleib mit breiten, gelben Binden. 3
   Metathorax nicht auffallend gewölbt; die hintere Querleiste deutlich. Hinterleib gestreckt, das 3. Segment deutlich länger als breit, das 4. nicht quer. Flügel an der Spitze deutlich gefleckt. 4
3. Metathorax ohne alle Leisten. Schenkel und Schienen gelbroth. Bohrer von Hinterleibslänge. Zeichnung mehr weisslich gelb. 10. *irrisorius* (P. ROSSI)
   Metathorax mit der hintern Querleiste. Hinterschenkel schwarz. Bohrer länger als der Hinterleib. Zeichnung gelb. Alle Flügelspitzen wolkig getrübt. 11. *bicolor* SZEPL.
4. Hinterleibssegmente mit breiten, gelben Endrändern. Kopf und Thorax reich gelb gezeichnet. Beine schwarz und gelb. 1. *maculatorius* (F.)
   Hinterleib schwarz, die Segmentränder röthlich schimmernd. Am Thorax nur 2 Makeln vorn auf dem Mesonotum, Schildchenspitze und Hinterschildchen gelb, Metathorax meist ganz schwarz. Schenkel und Schienen roth. 2. *tenuifasciatus n. nom.*
5. Flügel mit dunkler Makel oder Querbinde vor der Spitze. 6
   Flügel ohne dunkle Zeichnung. 12
6. Kopf und Thorax gelb mit schwarzen Punkten und Linien. Hinterleib gelb und roth. 3. *heluanensis n. sp.*
   Grundfarbe von Kopf und Thorax schwarz. Hinterleib mit schwarzer Zeichnung. 7
7. Hinterleib in der Mitte roth, an Basis und Ende schwarz, selten das ♂ auch am Hinterleibsende roth. 4. *multipictus* (KRIECHB.)
   Hinterleib nur am Ende schwarz oder dreifarbig. 8
8. Hinterleibssegmente dreifarbig. Flügelspitze mit schmaler und blasser Makel. 7. *braunsi* SZEPL.
   Hinterleib roth und schwarz, nicht dreifarbig. 9
9. Nur Segment 1—3 roth. Thorax reich gelb gezeichnet. Beine roth. Hüften grössten Theils schwarz. Beim ♂ der Hinterleib dreifarbig. 6. *luniger* (BRAUNS)

Hinterleib roth, nur am äussersten Ende schwarz. 10

10. Beine schwarz, nur die vordersten vorn gelblich. Thorax schwarz, zuweilen gelbe Punkte an der Schildchenbasis. Flügel mit dunkler Querbinde vor der Spitze. 5. *stecki* (Brauns)

Beine roth. Vor der Spitze der Vorderflügel eine dunkle Makel. 11

11. Augenränder grössten Theils und Thoraxzeichnungen gelblichweiss. 8. *maculipennis* (A. Costa)

Kopf und Thorax einfarbig schwarz, nur Schildchen mit 2 gelben Flecken. Hinterleib vom 2. Segment an flaumig behaart. 9. *elegans* Szepl.

12. Hinterleib zweifarbig, schwarz mit rother Mitte. Flügel ohne Spur einer dunklen Makel. Die hinterste Querleiste des Metathorax deutlich. Beine grössten Theils roth. 13. *apicalis* (Grav.)

Hinterleibssegmente gelb gerandet. 13

13. Hinterleib dreifarbig, schwarz, roth und gelb. Flügelspitzen mit Spur von dunkler Makel. 6. *luniger* (Brauns) ♂

Anmerk. Gehört nach Szepligeti zu einer neuen Art: *S. braunsi* Szepl.

Hinterleib dunkel roth, alle Segmente hinten hell gelb gerandet. Beine rothgelb, Hüften schwarz und weiss gezeichnet. Bohrer kaum kürzer als der Körper. Nur das ♀ bekannt. 12. *decoratus* (A. Costa)

NB. Ist der Bohrer nur von Hinterleibslänge, so vergleiche man eine Varietät von *S. irrisorius*.

XII. ***Diceratops*** Först.

Nur 1 Art: *D. bicornis* (Grav.).

XIII. ***Arenetra*** Holmgr.

Nur 1 Art: *A. pilosella* (Grav.)

XIV. ***Meniscus*** Schiödte.

1. Hinterleib roth mit schwarzer Basis. Basis der hintersten Schienen und die Hintertarsen vom 2. Glied an weiss. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib (subg. *Alloplasta* Först.) 2. *murinus* (Grav.)

Hinterleib schwarz, die Einschnitte oft röthlich schimmernd, selten bei Varietäten ein oder mehrere Segmente verschwommen rothbraun. 2

2. Thorax bunt: schwarz, roth und gelb gezeichnet, dicht und kurz weisslich behaart. Körper dicht punktirt, matt. Kopf nach hinten verschmälert. Beine schlank. Hinterleib sehr gestreckt, mit

parallelen Seiten, beim ♂ fast linear. Bohrer wenig länger als der Hinterleib. 1. *elector* (Grav.)

Thorax ganz schwarz oder gelb gefleckt. 3

3. Stirn tief ausgehöhlt, die Aushöhlung beiderseits mehr oder weniger wulstartig begrenzt. Metanotum von den Hinterbrustseiten durch einen Längskiel getrennt. Das 1. Segment an der Basis mit zwei Rückenkielen (subg. *Bathycetes* Först.). 4

Stirn gar nicht oder nur ganz flach ausgehöhlt. Areola meist sitzend. 5

4. Körper ganz schwarz, Beine roth, Hüften schwarz. Metathorax und Hinterleibsbasis grob runzlig, rauh; die Luftlöcher gestreckt. Bohrer von Körperlänge. Die grösste Art. 3. *setosus* (Fourcr.)

Mesonotum vorn an den Seiten mit breiter, gelber Linie; meist auch gelbe Scheitelpunkte, Schulterbeulen und Linien unter den Flügeln. Beim ♂ das ganze Gesicht gelb. Beine mit Einschluss der Hüften roth, die vordern an der Basis mehr gelb. Metathorax und Hinterleibsbasis fein runzlig punktirt, die Luftlöcher rund. Bohrer von Hinterleibslänge. 4. *catenator* (Panz.)

5. Hinterleib des ♀ vom Hinterrand des 2. Segments an nach der Basis zu stark verschmälert, glänzend. Das 1. Segment mit langer Furche. Stirn flach ausgehöhlt. Eine Linie vor den Flügeln und die innern Augenränder zum Theil gelb. Hinterleibsmitte meist rothbraun gefleckt. Beine roth, Hüften an der Basis zuweilen dunkel. Bohrer von Hinterleibslänge. 5. *agnatus* (Grav.)

Hinterleib des ♀ vom Hinterrand des 1. Segments nach vorn etwas verschmälert. Hinterleibsbasis mit stärkerer Skulptur. 6

6. Das 2. Segment quadratisch, meist dicht und stark punktirt. 7

Die vordern Segmente fein nadelrissig; das 2. Segment deutlich länger als breit. 9

7. Das 2. Segment nadelrissig, kaum glänzend. Die innern Augenränder gelb. Areola sitzend. Bohrer kürzer als der Körper. Nur das ♀ bekannt. 6. *signatus* Szepl.

Das 2. Segment dicht punktirt. Die innern Augenränder des ♀ nicht gelb. 8

8. Das 1. Segment nur an der Basis ausgehöhlt. Metathorax deutlich und ziemlich grob punktirt. Beine roth, selten die Hüften schwarz. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. Beim ♂ Linien vor und unter den Flügeln, Schulterflecke, zuweilen die Seiten des Schildchens, Clypeus und Fleck der Mandibeln gelb. 7. *bilineatus* (Grav.)

NB. Ist der Körper schlanker, der Bohrer länger als der Körper, so vergleiche man *L. sulphurifera* Grav.

Das 1. Segment der ganzen Länge nach mit Furche. Metathorax runzlig, nicht punktirt, mit 2 Längsleisten. Nur das ♀ bekannt. 8. *canaliculatus* Szepl.

9. Kopf und Thorax stark weisshaarig, Bohrer kaum von Hinterleibslänge. cf. *Arenetra pilosella* (Grav.)
Kopf nicht auffallend weisshaarig, Bohrer so lang oder länger als der Körper. 10

10. Stirn kaum eingedrückt, Schultern nicht hell gezeichnet. Areola den rücklaufenden Nerv fast in der Mitte aufnehmend. Das 1. Segment mit Furche bis über die Mitte. Beine roth, die hintersten Schienen dunkel braun. 9. *impressor* (Grav.)
Stirn über den Fühlern eingedrückt. Ein Strich vor und unter der Flügelbasis sowie Schulterflecken weisslich. Areola klein, der rücklaufende Nerv fast an der Spitze. 10. *impressifrons* (C. G. Thoms.)

NB. Nicht sicher von diesen Arten ist zu trennen *M. scapularis* Kriechb.

XV. *Lissonota* Grav.

1. Areola im Flügel vollständig. 2
Aussennerv der Areola mehr oder minder undeutlich (Untergattung *Asphragis* Först.). 85

2. Klauen doppelt so lang wie der Pulvillus. Die hintersten Schenkel dick. Kopf meist aufgetrieben. Hinterleib und Bauchfalte meist schwarz. Durchweg kräftige Arten. 3
Klauen den Pulvillus nicht oder nur unmerklich überragend. 13

3. Hinterleib schwarz, selten die mittlern Segmente roth gerandet. 4
Hinterleib in der Mitte roth oder braunroth. 11

4. Beim ♀ Segment 2 und 3 deutlich länger als breit. Nervus parallelus aus der Mitte der Brachialzelle. Areola unregelmässig. Beim ♂ das 2. Segment mit hellem Rand, Seiten des Schildchens, Schulterbeulen, Flecken des Mesonotums, Wangen und Gesicht gelb, letzteres mit zwei schwarzen Flecken. 2. *crassipes* C. G. Thoms.
Beim ♀ Segment 2 und 3 quadratisch oder quer. Nervus parallelus unterhalb der Mitte der Brachialzelle ausgehend. ♂ weit weniger gelb gezeichnet. 5

5. Vorderhüften weisslich, der grösste Theil der hintersten Hüften

und die hintersten Schenkel schwarz. Bohrer wenig länger als der halbe Hinterleib. 3. *albicoxis* Kriechb.

Hüften schwarz oder roth. 6

6. Hüften roth, die hintersten Tarsen schwärzlich. 7

Hüften schwarz, beim ♂ die vordern zuweilen gelb gefleckt. 9

7. Der ganze Hinterleib, auch das 1. Segment, sehr fein und dicht quer rissig. Nervus recurrens sehr nahe dem Endwinkel. Beine roth, die hintersten Schienen und Tarsen gebräunt. Die vordern Segmente roth gerandet. 1. *femorata* Holmgr.

Die vordern Segmente deutlich punktirt, zumal das 1. Segment dicht und grob. 8

8. Schienen roth, an der Basis nicht gelb. Segment 2 und 3 so lang wie breit. Beim ♂ ein Streifen der innern Augenrändern und die vordern Hüften und Trochanteren gelb.

5. *sulphurifera var. ruficoxis* Schmiedekn.

Schienen an der Basis gelb, beim ♀ wenigstens die Vorderschienen. Metathorax grob runzlig punktirt, ebenso das 1. Segment; letzteres beim ♂ doppelt so lang wie breit, beim ♀ weniger lang. Bohrer von Körperlänge. Schwarz, Clypeus rothbraun, Tegulae und beim ♂ ein Punkt vor den Flügeln gelb. 4. *basalis* Brischke

9. Das 1. Segment weit länger als breit; das 2. und 3. Segment beim ♀ quadratisch. Bohrer länger als der Körper. 10

Das 1. Segment kurz, das 2. und 3. quer. 66

10. Die Querleiste des Metathorax deutlich. Bauchfalte schwarz. Der ganze Körper ziemlich glänzend, deutlich punktirt, namentlich das 1. Segment mit dichter Punktirung. Beim ♂ Segment 2 und 3 länger als breit, die vordern Hüften und Trochanteren meist gelb gezeichnet, Mund und ein Strich der innern Augenränder blassgelb. 5. *sulphurifera* Grav.

Die Querleiste des Metathorax undeutlich. Bauchfalte hell. Körper dicht runzlig, matt; das 1. Segment dicht längs runzlig, ohne alle Punktirung. Hinterleibssegmente roth gerandet. 6. *atropos n. sp.*

11. Metathorax ohne hintere Querleiste, dicht punktirt. Das 1. Segment breit, hinter den Luftlöchern stark geschweift. Basis des Hinterleibs runzlig punktirt, matt.

cf. *Anarthronota thuringiaca* Schmiedekn.

Metathorax mit deutlicher hinterer Querleiste. Die Seiten des 1. Segments nach hinten gerade verlaufend. 12

12. Die hintersten Schienen roth, nur an der Spitze schwarz. Kopf

und Thorax nicht auffallend behaart. Bohrer länger als der Körper. Hinterleib glatt und glänzend. 7. *cylindrator* (Vill.)

Die hintersten Schienen schwarz, nur an der äussersten Basis roth. Kopf, Thorax und Hüften ziemlich stark graulich behaart. Nur das ♂ bekannt. 8. *puberula* Kriechb.

Anmerk. Ich bin nicht sicher, ob diese Art mit in diese Abtheilung gehört, da über die Fussklauen nichts gesagt ist. Ich stelle sie mit hierher, da Kriechbaumer sie mit *L. cylindrator* vergleicht.

13. Radius hinter der Areola und an der Spitze gebogen. Areola meist lang gestielt. Stigma schmal, an der Basis weiss. Hinterleibsmitte roth. Mesopleuren dicht punktirt, Speculum klein oder fehlend. Stirn über den Fühlern breit ausgehöhlt. Grössere Arten. 14

Der Endabschnitt des Radius gerade verlaufend. Bauchfalte hell, selten dunkel gefleckt. Klauen schwach. Kleinere Arten. 16

14. Hüften roth, Kopf und Thorax reich gelb oder roth gezeichnet. Bohrer länger als der Körper. Beim ♂ die Hüften mehr gelb. Hinterleibsmitte lebhaft roth. 9. *parallela* Grav.

Hüften schwarz, Kopf und Thorax weniger reich gelb gezeichnet. Hinterleibsmitte mehr braunroth. 15

15. Beim ♀ der Thorax mit Einschluss des Schildchens nicht hell gezeichnet. Die hintersten Schenkel meist schwarz. Beim ♂ die vordern Hüften und Trochanteren mit weissen Streifen; Schildchen und der übrige Thorax mit weissgelber Zeichnung. 10. *insignita* Grav.

Beim ♀ Mesonotum und beide Schildchen weisslich gezeichnet. Beim ♂ überdies alle Hüften unten und meist auch die Brustseiten gelb gefleckt. 11. *lineata* Grav.

16. Hinterleibsmitte roth oder braunroth, das 2. Segment beim ♀ länger als breit. Mesopleuren matt, ohne glänzendes Speculum. Nervus parallelus unterhalb der Mitte der Brachialzelle. 17

Hinterleib schwarz oder die mittlern Segmente mit röthlichen Rändern, selten dieselben ganz roth oder braunroth, oft dunkel gewässert, dann aber das 2. Segment quadratisch oder quer. 27

17. ♀ 18

♂ 24

18. Fühlergeissel roth, Scheitel mit rothen Seitenmakeln, Flügel deutlich getrübt, Beine roth, Bohrer länger als der Körper. 12. *lapponica* Holmgr.

N.B. Jeden Falls nur Varietät von *L. bellator*.

Fühler schwarz oder undeutlich roth. Bohrer nicht länger als der Körper. 19

19. Segment 2 und 3 oder 2—4 roth, sehr dicht punktirt und dadurch matt. Scheitel oft mit gelben Seitenpunkten. Beine roth, Trochanteren, die hintersten Tarsen und Schienenspitzen schwarz. Bohrer von Körperlänge. Grössere Art. 13. *commixta* Holmgr.

Segment 2 und 3 hellroth, fein runzlig punktirt, ziemlich glänzend. 20

20. Bohrer so lang wie der Körper. 21

Bohrer so lang wie der Hinterleib oder nur wenig länger. Beine roth. 23

21. Segment 2—5 roth, 2 mit schwarzer Mittelbinde, 3 mit zwei schwarzen Flecken; das 2. Segment kaum länger als breit. cf. *maculata* Brischke

Hinterleib mit anderer Zeichnung. 22

22. Beine roth, nur die hintersten Trochanteren schwarz. Areola fast oder ganz sitzend. 15. *bellator* Grav.

Hüften schwarz, die hintersten am Ende trüb roth. Areola gestielt. Segment 2—4 roth, das 4. vor dem Ende mit dunkler Querbinde. 16. *subaciculata* Bridgm.

23. Metathorax stark runzlig punktirt. Mesopleuren dicht punktirt. Hinterleib fein gerunzelt. Ende des 1. Segments, das 2. und 3. ganz, das 4. an der Basis roth. Sonst der *L. bellator* sehr ähnlich. 17. *irrigua* C. G. Thoms.

Körper ziemlich glänzend. Metathorax fein runzlig punktirt. Mesopleuren fein gerunzelt. Das 2. Segment länger als breit, das 3. breiter als lang, dieses fast ohne alle Sculptur. Segment 2—4 und Endrand des 1. hell roth. 18. *nitida* Bridgm.

24. Gesicht schwarz oder nur die innern Augenränder, sehr selten auch Gesichtsflecken gelb. Hüften und Trochanteren schwarz, die vordern an der Spitze hell gelb. (Sind die Beine roth und gelbe Schulterflecke vorhanden, so vergleiche man *L. vaga* im Anhang.) 13. *commixta* Holmgr.

Gesicht gelb. 25

25. Die hintersten Hüften roth mit schwarzer Makel, die vordern Hüften gelb. Segment 2—5 hell roth. Schildchen schwarz. Metathorax runzlig punktirt. 17. *irrigua* C. G. Thoms.

Die hintersten Hüften schwarz, gelb gefleckt oder fast ganz gelb. Mesonotum und Schildchen gelb gezeichnet. 26

26. Hinterleib mit schmalen, röthlichen Einschnitten. Die hintersten Hüften ausgedehnt schwarz gezeichnet. Kleinere Art. 15. *bellator* Grav.

Hinterleib mit breiten, röthlichgelben Querbinden. Die hintersten Hüften wenig schwarz gezeichnet. Grössere Art.
14. *argiola* Grav.

27. Mesonotum ganz oder zum Theil roth. Segment 2 und 3 etwas breiter als lang. Bohrer von Hinterleibslänge oder etwas kürzer. 28
Mesonotum nicht roth, höchstens die Brustseiten; bei so gefärbten Arten der Bohrer länger und die Hinterleibsmitte nicht roth. 29

28. Hinterleibsmitte und Beine einfarbig roth. Schildchen ohne hell gelbe Flecken. 19. *erythrina* Holmgr.
Pro- und Mesothorax, Brustseiten und Schildchen roth, letzteres mit 2 hell gelben Flecken. Beine roth, die Spitze der hintersten Trochanteren und die hintersten Knie schwarz. Segment 1—3 mit rothen Einschnitten. 20. *halidayi* Holmgr.

29. Meso- und Metapleuren, meist auch das Schildchen beim ♀ roth gezeichnet, beim ♂ weisslich. Bohrer etwa von Körperlänge. 30
Mesopleuren beim ♀ schwarz, ohne rothe Zeichnung. 36

30. Hinterleib roth, an Basis und Spitze schwarz. Schildchen gelb.
21. *rubricosa* Brischke
Nur die Segmentränder roth oder gelb. 31

31. Thorax dreifarbig, schwarz, roth und gelb, von letzterer Farbe ein Schulterfleck. Innere Augenränder beim ♀ gelb. Beine roth, Vorderhälften gelb. 32
Thorax nicht gelb gezeichnet. 33

32. Segment 2 und 3 dicht punktirt, quadratisch. Bohrer von Körperlänge. 22. *versicolor* Holmgr.
Segment 2 und 3 länger als breit, dicht punktirt. Bohrer etwas kürzer als der Körper. 23. *formosa* Bridgm.

33. Segment 2 und 3 quadratisch. Hinterleib nach vorn stark verschmälert. Stirnseiten gelblichweiss, Schildchen röthlich, Beine roth, die vordern Hüften und Trochanteren grössten Theils gelblich. 24. *picticoxis n. sp.*
Segment 2 und namentlich 3 länger als breit. 34

34. Scheitel mit weissen Seitenstreifen, die sich bis in die Stirn herabziehen. Mesonotum ganz schwarz, Schildchen und Hinterschildchen, grosse Flecken der Brust und des Metathorax und Beine einfarbig roth. Grössere Art. 25. *strigifrons n. sp.*
Scheitel nur mit hellen Seitenpunkten. Die hintersten Trochanteren dunkel. Kleinere Arten. 35

35. Streifen des Mesonotums, Seiten der Mittelbrust und des Metathorax sowie das Schildchen roth. Beim ♂ Gesicht, innere

Augenränder, Wangen und Thoraxzeichnung, namentlich des Schildchens, gelb. 26. *culiciformis* Grav.
Seitennähte des Thorax und das Schildchen roth, selten auch die Brust, Metathorax schwarz. Beim ♂ Gesicht, Wangen, Scheitelmakel und Thoraxzeichnung gelb; Schildchen mit hellen Seitenrändern. cf. *variabilis* Holmgr.

36. Das 2. und meist auch das 3. Segment länger als breit. Mesopleuren nebst Speculum meist matt. 37
Das 2. Segment quer, seltener quadratisch. (Bei den ♂♂ dieser Abtheilung ist das 2. Segment zuweilen fast länger als breit, das 3. jedoch stets quadratisch oder quer.) 44

37. Körper, Fühler und Beine sehr schlank. Das 1. Segment linear, 3mal länger als breit, auch das 2. und 3. Segment viel länger als breit, hinten meist roth gerandet. Beine roth. Bohrer von Körperlänge. 38
Körper gedrungener. Segment 2 und 3 weniger lang gestreckt. 39

38. Segment 2 und 3 roth gerandet, das 2. Segment nach hinten wenig verbreitert. 28. *tenerrima* C. G. Thoms.
Hinterleib ganz schwarz, seidenglänzend. Das 2. Segment nach hinten deutlich verbreitert. Metathorax mit 2 erhabenen Längslinien in der Mitte. 29. *angusta* Taschb.

39. Schultern mit gelblich weissem Hakenfleck. Beine ganz roth. 40
Schultern ohne Hakenfleck. 41

40. Innere Augenränder nicht weiss. Schildchen meist mit rothen Seitenstrichen. Metathorax mit deutlicher Area superomedia. Bohrer etwas länger als der Körper. 30. *rufipes* Brischke
Innere Augenränder weiss. Mesopleuren glänzend, fein punktirt; Speculum glatt. Bohrer länger als der Hinterleib. Segment 2 und 3 am Ende roth. (Aehnelt der *L. folii*, aber Segment 2 länger als breit.) 31. *palpalis* C. G. Thoms.

41. Segment 1 und 2 glatt und glänzend, das 3. länger als breit, dicht punktirt, wie das 2. mit rothem Rand. Kopf ohne helle Scheitelpunkte. Beine roth, die hintersten Trochanteren, Tarsen und Schienenspitzen schwärzlich. 32. *thomsoni n. nom.*
(*unicincta* C. G. Thoms. non Holmgr.)
Segment 1 und 2 dicht und fein gerunzelt, matt. 42

42. Scheitel mit hellen Seitenpunkten. Schildchen meist roth. Die hintersten Trochanteren oben braun, auch die hintersten Schienen bräunlichroth. Bohrer mindestens so lang wie der Körper. Beim ♂ Mund, Clypeus, Gesicht, Scheitelflecken, Schaft unten, Thorax-

zeichnung und Vorderhüften gelblich weiss, Segment 1—4 röthlich gelb gerandet. 27. *variabilis* Holmgr.
Scheitel höchst selten mit hellen Seitenflecken. Schildchen schwarz. Bohrer fast kürzer als der Körper. 43

43. Beine ziemlich kräftig, roth, nur die breiten Spitzen der hintersten Schienen und die hintersten Tarsen, zuweilen auch eine Makel der hintersten Trochanteren bräunlich. 33. *unicincta* Holmgr.
Die mittlern und hintern Trochanteren schwärzlich, die hintersten Schienen und Tarsen bräunlich, die Schienen in der Mitte röthlich. 34. *trochanterata* Bridgm.

44. Clypeus beim ♀ dicht und abstehend behaart. Hinterleib schwarz oder die vordern Segmente hell gerandet. 45
Clypeus beim ♀ nicht dicht behaart oder Hinterleibsmitte roth. 46

45. Kopf und Thorax schwarz, ohne weisse Zeichnung. Beine ziemlich dick, roth, die hintersten Tarsen, Schienenspitzen und Basis der Hüften und Trochanteren schwärzlich. Das hintere Feld des Metathorax fast verwischt. Beim ♂ ein Doppelfleck im Gesicht, Mund und Clypeus gelb. 35. *clypealis* C. G. Thoms.
Kopf und Thorax mit weisser Zeichnung. Beine und Fühler schlank. Beine roth, Trochanteren hell gelb, die hintersten oben schwarz. Segment 1—3 dicht punktirt, hell gerandet. 36. *gracilipes* C. G. Thoms.

46. Fühlergeissel dick, an der Basis hell. Bohrer kaum länger als der Hinterleib. 47
Fühlergeissel dünn, an der Basis nicht ausgeprägt hell. Bohrer meist lang. 53

47. ♀ 48
♂ (nur von 2 Arten bekannt) 52

48. Flügel mit vollständiger Areola. Beine roth, die vordern an der Basis gelb. 49
Areola nicht vollständig, indem der Aussennerv mehr oder weniger erloschen ist. 51

49. Hinterleib schwarz. Mesopleuren durchaus punktirt. Bohrer fast kürzer als der Hinterleib. 38. *antennalis* C. G. Thoms.
Die mittlern Segmente roth, bei einer Art mit schwarzen Querbinden. Mesopleuren mit mehr oder minder deutlichem Speculum. Bohrer von Hinterleibslänge. 50

50. Hinterleib spindelförmig, das 2. Segment nach hinten verbreitert, fast breiter als lang, das 3. Segment deutlich quer. Segment 2 und 3 roth, je mit zwei schwarzen Makeln, die in der Mitte oft verschmelzen. Speculum gross. 39. *excelsa n. sp.*

Hinterleib mit parallelen Seiten. Segment 2 und 3 quadratisch; Hinterrand von Segment 1 und Segment 2—4 roth, ebenso die ganzen Beine. Speculum undeutlich. 37. *hungarica n. sp.*

Anmerk. Ist das Stigma dunkel mit heller Basis, so vergleiche man *L. vicina* HOLMGR. und *L. annulata* SZEPL.

51. Scheitel hinten fast winklig ausgeschnitten. Gesicht nicht parallel. Flügel klein, getrübt, Stigma an der Basis hell. Segment 1—3 roth gerandet. 40. *vicina* HOLMGR.

Anmerk. Eng verwandt ist *L. linearis* GRAV. und *L. annulata* SZEPL. (letztere im Anhang).

Gesicht parallel. Scheitel nicht winklig ausgeschnitten. Flügel fast hyalin. Nervellus vertical, kaum gebrochen. 41. *mutanda n. nom.* (*basalis* C. G. THOMS.)

52. Fühler mit Areola. Fühler lang, schwarz, Gesicht und Mesonotum schwarz, Metathorax oben mit 2 Kielen. Hüften und Trochanteren schwarz. 40. *vicina* HOLMGR.

Flügel ohne vollständige Areola. Die Unterseite der beiden ersten Fühlerglieder, die innern Augenränder, Clypeus, Schulter und die vordern Hüften weisslich, die hintersten Hüften schwarz. 41. *mutanda n. nom.* (*basalis* C. G. THOMS.)

53. Mesonotum beim ♀ ohne weissen Hakenfleck, sehr selten mit weissem Schulterpunkt. 54

Mesonotum mit weissem Hakenfleck oder Makel. Mesopleuren nicht matt. 78

54. Schildchen beim ♀ mit hellen Seitenstreifen oder rothen Punkten. Beine roth. Bohrer von Körperlänge. ♂ unbekannt. 55

Schildchen beim ♀ ohne helle Seitenstreifen oder Punkte, selten verschwommen röthlich. 56

55. Schildchen mit gelben Seitenstreifen. Körper stark punktirt, auch das 1. Segment. 42. *bistrigata* HOLMGR.

Schildchen mit 2 rothen Makeln. Segment 1—4 fein gerunzelt. 43. *biguttata* HOLMGR. (non C. G. THOMS.)

56. Basis oder Mitte des Hinterleibs roth. 57

Hinterleib schwarz, meist hell gerandet. 60

57. Segment 1—3 roth oder braunroth mit schwarzen Flecken oder Wischen. 58

Hinterleibsmitte roth. 59

58. Segment 1—3 roth, schwarz gefleckt. Der Aussennerv der Areola sehr undeutlich. Ausserordentlich kleine Art von nur 3 mm. 44. *obsoleta* BRIDGM.

Scheitel mit hellem Fleck. Grössere Art. cf. *artemisiae* Tschek

59. Bohrer fast von Körperlänge. Segment 2 und 3 roth, das 2. mit schwarzer Mittelbinde, das 3. mit 2 schwarzen Flecken, zuweilen 2—4 roth mit je 2 schwarzen Flecken. Beine roth, Basis der hintern Hüften und Trochanteren schwarzbraun. 45. *maculata* Brischke

Bohrer von Hinterleibslänge. Segment 2—4, Ende des 1. und Basis des 5. Segments roth. Hüften schwarz. 46. *fletcheri* Bridgm.

60. ♀ 61

♂ 72

61. Vorderhüften und theilweis die Schienen weisslich. Vorderschenkel roth, die hintersten braun. Bohrer wenig länger als der halbe Hinterleib. cf. *albicoxis* Kriechb.

Hüften roth oder schwarz. Bohrer länger. 62

62. Beine roth, Hüften ganz oder grösstentheils schwarz. Bohrer von Körperlänge. 63

Auch die Hüften roth. 64

63. Scheitel mit hellen Seitenpunkten, wenig verschmälert. Die hintersten Schienen gelbroth. Eine der kleinsten Arten, nur 5 mm. 47. *dubia* Holmgr.

Kopf nach hinten verschmälert, ohne helle Scheitelpunkte. Hinterschienen aussen schwarzbraun. Weit grössere Art von 10 mm. ♂ unbekannt. 48. *nigra* Brischke

64. Hinterleibssegmente nicht hell gerandet, das 2. Segment quer. Kopf hinter den Augen wenig verschmälert. 65

Die vordern Segmente hell gerandet. 67

65. Bohrer wenig länger als der Hinterleib. 49. *distincta* Bridgm.

Bohrer von Körperlänge. 66

66. Das 1. Segment in der Mitte erhaben und mit deutlicher Längsfurche. 50. *carbonaria* Holmgr.

Das 1. Segment in der Mitte kaum erhaben, ohne Längsfurche. 51. *melania* Holmgr.

67. Bohrer von Körperlänge oder noch etwas darüber. 68

Bohrer höchstens etwas länger als der Hinterleib. 69

68. Körper schlank. Nur der Einschnitt des 2. Segments roth. Segment 2 und 3 quadratisch, runzlig punktirt, die Endränder erhaben. Bohrer etwas länger als der Körper. 52. *gracilenta* Holmgr.

Alle Segmentränder hell. Segment 2 und 3 breiter als lang. Bohrer von Körperlänge. 53. *errabunda* Holmgr.

69. Die hintersten Trochanteren schwarz. Scheitel winklig ausge-

schnitten. Fühler hinter der Mitte etwas verdickt. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. 57. *nigridens* C. G. THOMS.
Beine mit Einschluss der Trochanteren roth. 70

70. Bohrer wenig kürzer als der Körper. Scheitel meist mit hellen Seitenpunkten. 54. *artemisiae* TSCHEK
Bohrer kaum länger als der Hinterleib. 71

71. Segment 2 und 3 runzlig punktirt. Das 1. Geisselglied um die Hälfte länger als das 2. Scheitel winklig ausgeschnitten. Metathorax stark punktirt. 55. *segmentator* GRAV.
Segment 2 und 3 viel stärker punktirt. Das 1. Geisselglied kaum länger als das 2. Fühler schlanker. 56. *punctiventris* C. G. THOMS.

Anmerk. Mit einer dieser beiden Arten ist jeden Falls *L. rufitarsis* SZEPL. identisch. Man vergl. die Beschreibung im Anhang.

72. Wenigstens die innern Augenränder gelb. 73
Gesicht ganz schwarz. 75

73. Gesicht nur mit hellen Seitenrändern. Mesonotum vorn ohne helle Seitenmakeln. 54. *artemisiae* TSCHEK
Gesicht auch in der Mitte hell gezeichnet. Helle Schultermakeln vorhanden. 74

74. Gesicht weissgelb mit schwarzen (meist 3) Linien. Flecke an den Schultern und Hakenfleck des Mesonotums weissgelb. Segment 2 bis 4 am Ende gelb, ebenso die vordern Hüften und Trochanteren. Segment 1—3 fein runzlig punktirt. 47. *dubia* HOLMGR.
Mund, Clypeus, Wangen, Makeln des Gesichts, innere Augenränder und Schultermakeln gelb. Segment 2—3 stark runzlig punktirt. 53. *errabunda* HOLMGR.

75. Hinterleib ganz schwarz, Segment 2 und 3 quer. Scheitel nicht winklig ausgeschnitten. Kopf hinter den Augen wenig verschmälert.

Hierher jeden Falls die noch unbekannten ♂♂ von 51. *melania* HOLMGR. und 50. *carbonaria* HOLMGR.

Die vordern Segmente hell gerandet, Segment 2 und 3 quadratisch, oder das 2. etwas länger als breit. Scheitel winklig ausgeschnitten. 76

76. Ausserordentlich kleine Art von nur 3 mm. Der Aussennerv der Areola undeutlich. Hüften theilweis schwarz. 44. *obsoleta* BRIDGM.
Grössere Arten. Aussennerv der Areola deutlich. 77

77. Mund und Clypeus gelb. Hüften roth, die vordern gelb. 55. *segmentator* GRAV.
Mandibeln und Clypeus schwarz. Die vordern Hüften weniger gelb, die hintersten schwarz. 57. *nigridens* C. G. THOMS.

78. Die hintersten Schienen mit weissem Basalring. Segment 2—4 rothbraun, dunkel gewässert. Gesicht mit Kiel. Das ♀ meist mit hellen Scheitelpunkten. Beim ♂ das Gesicht hell.
58. *carinifrons* C. G. Thoms.

NB. Sehr ähnlich, vielleicht identisch, ist *L. quadrinotata* Grav., bei welcher die Schildchenseiten weiss sind; ferner *L. leucogona* Grav., welche ebenfalls weisse Schienenbasis hat. Man vergleiche die beiden Arten im Anhang zur Gattung *Lissonota.*

Die hintersten Schienen an der Basis nicht weiss. Hinterleib meist schwarz, die Segmente roth gerandet. 79

79. Mesonotum beim ♀ mit gelblichweissem Hakenfleck. Kopf mit weisslicher Zeichnung. Beine roth, die hintersten Tarsen braun. Segment 2 und 3 quadratisch, roth gerandet. 80

Mesonotum beim ♀ ohne weissen Hakenfleck, nur mit rundlicher Makel. 84

80. ♀ 81

♂ 83

81. Seiten des Gesichts, Scheitelflecken, grosse Hakenflecken auf dem Mesonotum und Seitenränder des Schildchens gelblichweiss. Beim ♂ das Gesicht grössten Theils weiss. 59. *deversor* Grav.

Schildchen nicht weiss gezeichnet. Die Gesichtsseiten selten mit weissem Strich. 82

82. Halskragen schwarz. Stigma gelb. Auch die hintern Segmente deutlich punktirt. Bei einer Varietät Gesichtsseiten mit weissem Strich. 60. *folii* C. G. Thoms.

Halskragen gelb. Stigma braunroth. Hinterleib vom 4. Segment an fast glatt. 61. *transversa* Bridgm.

Anmerk. Beide Arten dürften wohl nur eine bilden.

83. Beine roth, die Vorderhüften weiss. Gesicht ganz oder zum grössten Theil weiss, ebenso Wangen, die Stirnseiten, Scheitelflecke, Halsrand, Hakenflecke des Mesonotums und Rand des Schildchens. Hinterleibseinschnitte roth. Segment 2 und 3 quadratisch.
59. *deversor* Grav.

Wenigstens die hintersten Hüften ausgedehnt schwarz gezeichnet. 26

84. Gesicht des ♀ unterhalb der Fühler mit 2 divergirenden rothen Streifen. Beine roth, die vordersten an der Basis gelb, die hintersten Tarsen und Schienenspitzen schwarz. Beim ♂ Rand des Pronotums, dreieckige Scheitelmakeln, Wangen und Gesicht weiss, letzteres mit 2 schwarzen Flecken. 62. *varicoxa* C. G. Thoms.

Gesicht des ♀ ohne rothe Streifen. Beine roth, die hintersten an der Spitze dunkel, die vordern an der Basis braungelb. Bohrer länger als der Hinterleib. 63. *humerella* C. G. Thoms.

85. ♀ 86

♂ 91

86. Hüften roth, die hintersten an der Basis bisweilen schwarz. 87

Hüften schwarz. Bohrer aus einer Bauchspalte. 90

87. Segment 2 und 3 länger als breit. 88

Segment 2 und 3 fast quer. 89

88. Scheitel mit gelben Seitenflecken. Bohrer von Körperlänge. Das 1. Segment mit Längsfurche, vorn und in der Mitte deutlich querrissig. Endrand des 1. Segments und Segment 2—4 roth, 2 und 3 an den Seiten mit schwarzen Streifen. cf. *commixta* Holmgr.

Scheitel ohne gelbe Seitenflecke. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. Tegulae weiss. Segmente roth gerandet, seltener die Hinterleibsmitte verschwommen roth. 64. *linearis* Grav.

89. Ausserordentlich kleine Art von nur 3 mm. Fühler dünn, an der Basis nicht oder kaum heller gefärbt. 44. *obsoleta* Bridgm.

Grössere Arten. Fühler dick, an der Basis deutlich hell. Bohrer nicht länger als der Hinterleib. 51

90. Beine mit Ausnahme der Hüften und Trochanteren roth. Segmente vom 2. an schwarz mit breiten rothen Rändern. Bohrer von Hinterleibslänge. 65. *accusator* F.

Die hintersten Schienen, alle Tarsen, Hüften und Trochanteren schwarz. Segment 2—4 roth, die folgenden schwarz mit weisslichem Rande. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. 66. *occupator* Grav.

91. Gesicht ohne helle Zeichnung. Hüften schwarz. 92

Wenigstens die Gesichtsseiten mit gelbem Strich. Vorderhüften gelblich, die hintersten grössten Theils schwarz. 93

92. Sehr kleine Art von nur 3 mm. Spitze des 2. und Basis und Spitze des 3. Segments schmal roth. 44. *obsoleta* Bridgm.

Weit grössere Art von 6—8 mm. Aussennerv der Areola ziemlich deutlich. Fühler lang, schwarz. 40. *vicina* Holmgr.

93. Hinterleibsmitte mehr oder weniger ausgedehnt roth. Segment 2 und 3 länger als breit. Meist nur die Gesichtsseiten gelb. Ziemlich grosse Art. cf. *commixta* Holmgr.

Nur die Segmentränder oder Einschnitte röthlich. Kleinere Arten. 94

94. Hinterleib gestreckt, linear, Segment 2 und 3 länger als breit. Mund, Clypeus, Seiten des Gesichts, Scheitelflecke, Seitenstreifen vorn am Mesonotum, Schulterbeulen und Tegulae weisslich gelb. Hinterleib schwarzbraun mit röthlichgelben Einschnitten. 64. *linearis* Grav.

Hinterleib mehr gedrungen, die mittlern Segmente nicht länger als breit. Unterseite der beiden ersten Fühlerglieder, die innern Augenränder, Clypeus, Schulterflecken und die vordern Hüften weisslich, die hintersten Hüften schwarz.

41. *mutanda n. nom.* (*basalis* C. G. Thoms.)

XVI. ***Himertosoma n. g.***

Nur 1 Art: *H. superba n. sp.*

XVII. ***Lampronota*** Hal.

1. Hinterleib breit, die Segmente roth gerandet, oder die Hinterleibsmitte ganz roth. Die Segmente vom 2. an viel breiter als lang. Beine roth, die hintersten Schienen und Tarsen gebräunt, Hüften und Trochanteren schwarz, sehr selten roth.
3. *marginator* (Schiödte)

Hinterleib gestreckt mit mehr parallelen Seiten, schwarz, höchstens der Endrand der mittlern Segmente röthlich schimmernd. 2

2. Beine roth, die hintersten Schienen und Tarsen schwärzlich. Der Endrand der mittlern Segmente schmal röthlich. Segment 2 wenig breiter als lang, die folgenden Segmente deutlich quer. Bohrer kaum von Hinterleibslänge. 2. *caligata* (Grav.)

Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Schienen und Tarsen braun. Segment 2 und 3 kaum breiter als lang. Bohrerlänge schwankend, meist von Hinterleibslänge, seltener so lang wie der Körper. 1. *melancholica* (Grav.)

I. ***Procinetus*** Först.

1868. *Procinctus* Förster, Syn. Fam. u. Gatt. Ichn., p. 167.
1885. *Procinetus* Schmiedeknecht, Gatt. d. Pimplar., in: Zool. Jahrb., V. 3, Syst., p. 423.
1889. *Heterolabis* Kriechbaumer, in: Entomol. Nachr., p. 18.

Diese von Förster auf die *Lissonota decimator* Grav. gegründete Gattung bildet eine Verbindung zwischen den Acoenitinen und Lissonotinen. An die erstern schliesst sie sich an durch das stark entwickelte letzte Bauchsegment, die kräftigen Hinterbeine, namentlich die verdickten Schenkel und besonders durch den stark postfurcalen, weit vor oder über der Mitte gebrochenen Nervellus. Durch das letztere Merkmal zeichnet sich die Gattung sogleich vor allen übrigen Lissonotinen aus, während die beiden übrigen Merkmale, wenn auch in schwächerm Maasse, sich bei denselben finden, namentlich die von mir aufgestellte neue Gattung *Anarthronota* bestärkt mich in der Meinung, *Procinetus* lieber den Lissonotinen einzuverleiben. — Die in der *Lissonota decimator* GRAV. enthaltenen verschiedenen Arten wurden neuerdings von KRIECHBAUMER in der erwähnten Arbeit gesichtet; eine davon war bereits von TSCHEK in einer vergessenen Arbeit als *L. frauenfeldi* beschrieben worden.

1. *P. crassulus* (KRIECHB.)

1889. *Heterolabis crassula* KRIECHBAUMER, l. c. ♀, ♂.

Von den mitteleuropäischen Arten ist dies die häufigste und an ihrer robusten Gestalt gut zu erkennen. Der Kopf hinten ziemlich stark erweitert. Metathorax kurz, ziemlich gleichmässig punktirt. Areola trapezoidisch, der rücklaufende Nerv nahe am Endwinkel. Nervellus ziemlich lang.

♀. Schwarz, Clypeus, Augenränder zum Theil und Fühler rostroth, letztere an der Basis schwärzlich. Hinterleibsmitte und Beine trüb gelbroth, Hüften, Trochanteren, zuweilen die Basis der Vorderschenkel und die Spitze der hintersten schwarz. Die Endsegmente mit weisslichem Endrand. Körperlänge 7—12, Bohrer 11—16 mm.

♂. Seitenränder des Gesichts und des Scheitels sowie Unterseite des Schaftes gelblich. Hinterleibsmitte weniger breit roth als beim ♀, zuweilen fast ganz schwarz.

Im mittlern Europa. Nach KRIECHBAUMER vielleicht Parasit eines auf Eichen lebenden Wicklers. Ich habe eine ganz andere Beobachtung gemacht. Ich habe die Art stets an kurz berasten Abhängen gefangen, die mit Euphorbia cyparissias bestanden waren, in welchen ein Bockkäfer, *Oberea erythrocephala*, lebte.

2. *P. aberrans* (KRIECHB.).

1889. *Heterolabis aberrans* KRIECHBAUMER, l. c. p. 21, ♀.

Von den übrigen Arten durch die ziemlich grosse, ungestielte, vielleicht aber manchmal kurz gestielte Areola auffallend verschieden; sonst der vorigen Art sehr ähnlich, besonders durch den langen Ramellus. Die äussere Querader der Areola ist äusserst kurz, wodurch die letztere selbst fast dreieckig erscheint. Kopf schwarz, nur der hintere Augenrand oben mit rothbraunem Streifen; Fühler unten mit Ausnahme der Basis rostroth. Beine von den Schenkeln an hell braunroth, die vordersten an der Basis, die mittlern auf der Hinterseite oben bis nahe zur Spitze, die hintersten an der Spitze schwarz, deren Schienen und Tarsen schwarzbraun, erstere vorn grössten Theils roth. Am rothen Hinterleib die vordere Hälfte des 1. Segments, das 4. theilweis, die folgenden ganz schwarz. Körperlänge 9, Bohrer 12 mm.

Süddeutschland, Oesterreich.

3. *P. frauenfeldi* (Tschek).

1868. *Lissonota frauenfeldi* Tschek, in: Schrift. zool. bot. Ges. Wien (Beitr. zur Kenntn. österr. Pimpl.), p. 275, ♀.
1889. *Heterolabis petiolata* Kriechbaumer, l. c. p. 22, ♀.

♀. Kopf hinter den Augen wenig verengt, Clypeus glatt und glänzend, Gesicht dicht punktirt, Fühler länger als der halbe Körper. Mesothorax dreilappig, der mittlere Theil höckerartig vortretend. Metathorax kurz, dicht runzlig punktirt, vorn in der Mitte mit 2 kurzen, schwachen Leisten. Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, von der Spitze des 2. Segments nach vorn allmählich verschmälert; das 1. Segment wenigstens noch 1 mal so lang wie breit, ziemlich erhaben, mit schwacher Spur einer Längsfurche, an der Basis glatt, vor der Spitze mit deutlichen Punkten und Längsrunzeln; Spitze des Segments, wie der übrige Hinterleib glatt und glänzend. Areola klein, quer gestielt, Ramellus punktförmig. — Schwarz, Palpen, Clypeusrand, Mitte des Gesichts, ein Streifen der äussern Augenränder, Stirnseiten und Unterseite des Schaftes trüb roth. Flügel getrübt, Stigma und Tegulae schwarz. Beine, mit Ausnahme der Hüften, Trochanteren und Basis der mittlern Schenkel roth. Das 1. Segment schwarz, an der Spitze roth, Hinterleib bräunlichroth, gegen die Spitze gebräunt.

Länge 10 mm, Bohrer 19 mm.

Süddeutschland, Oesterreich.

Anmerk. Ich zweifle nicht, dass die *Heterolabis petiolata* mit dieser Art identisch ist. Beschaffenheit des 1. Segments, Färbung der Mittelschenkel und Bohrerlänge stimmen genau.

4. *P. marginatus* (Kriechb.).

1889. *Heterolabis marginata* Kriechbaumer, l. c. p. 23, ♀.

Schwarz, Gesicht und Schaft braunroth gezeichnet, die äussern Augenränder oben schmal röthlich; Hinterleibsmitte und Beine gelbroth, die mittlern Segmente schmal gelb gerandet. Hüften, Trochanteren und ein langer Streifen an der Hinterseite der Vorderschenkel schwarz. Das 1. Segment verlängert, schmal, gegen das Ende deutlich verbreitert; das 2. am Ende wenig breiter als lang, gegen die Basis verschmälert. Areola gestielt, trapezoidisch, der rücklaufende Nerv kurz vor dem Ende. Stigma dunkel braun.

Die Art ist besonders ausgezeichnet durch die fein gelb gerandeten mittlern Hinterleibssegmente. Dagegen fehlt der rothe Hinterrand des 1. Segments fast ganz. Von den übrigen Segmenten zeigt erst das 7. wieder eine schwarze Färbung.

Körperlänge 8 mm, Bohrer 17 mm.

Ein ♀ von München.

5. *P. crudelis* (Kriechb.).

1896. *Heterolabis crudelis* Kriechbaumer, in: Entomol. Nachr., p. 372, ♂.

Von dieser Art kannte Kriechbaumer nur das ♂, auch das Vaterland war ihm nicht sicher bekannt; er vermuthet Sicilien oder Algerien. Auf meiner letzten Reise in Tunesien im Frühjahr 1898 traf ich die Art in beiden Geschlechtern an sonnigen Bergabhängen bei dem schönen Seebad Hammam-el-Enf südlich von Tunis. — Die Art ist die grösste von allen und dadurch schon gekennzeichnet. Am nächsten ist *P. crassulus* verwandt. Beim ♀ ist das 1. Segment im Verhältniss kürzer als beim ♂, nur $1^1/_2$ mal so lang wie am Ende breit. Das Gesicht und die äussere Orbita oben am Scheitel sind trüb roth; das Gesicht mit breitem schwarzen Mittelstreifen. Segment 1—5 und Beine roth, das Segment an der Basis schwarz. Schwarz sind ferner die Hüften, Trochanteren, Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen und die Hintertarsen. Bohrer kaum $1^1/_2$ mal so lang wie der Körper. Rücklaufender Nerv in der Mitte der Areola; letztere deutlich gestielt.

♂. Fühler von Körperlänge. Das 1. Segment fast noch 1 mal so lang wie breit, gegen die Basis verschmälert. — Schwarz, Gesicht mit Ausnahme einer schmalen braunen Mittelbinde gelb, ebenso die äussern Augenränder oben und eine grosse Makel des Fühlerschaftes. Endhälfte von Segment 1, Segment 2—4 und Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz. Vorderbeine vorn gelb; die hintersten Schienen aussen und an der Spitze und ihre Tarsen braun. Fühler gelb, an der Basis oben und an der Spitze braun. Flügel hyalin, Stigma braun, an der Basis hell; Areola lang gestielt, unregelmässig, quer trapezoidisch.

Länge 14—16 mm.

Unter der Stammform fand ich eine Reihe ♂♂, bei welchen der Hinterleib ganz schwarz und nur die Bauchfalte der mittlern Segmente roth gefärbt war.

Süd-Europa und Nord-Afrika.

II. *Echthrodoca n. g.*

Körper sehr robust. Kopf hinten nicht verschmälert, quer; Fühler schlank, gegen das Ende deutlich verdünnt, die Glieder cylindrisch, Schaft gross, tief ausgeschnitten. Mesonotum ohne Parapsidenfurchen. Metathorax runzlig uneben, eine Längsleiste an den Seiten und die hintere Querleiste deutlich; Luftlöcher gross, eine Längsspalte bildend. Flügel bei der einen Art stark getrübt, die Areola unregelmässig dreieckig, gestielt, der rücklaufende Nerv bei der einen Art vor der Mitte; Ramellus punktförmig, Nervus parallelus unter der Mitte; Nervellus unter der Mitte gebrochen. Beine schlank, die hintersten etwas kräftiger, Klauen gross, einfach, den Pulvillus weit überragend. Bohrer lang, aus der Hinterleibsspitze kommend; das letzte Bauchsegment ziemlich gross, zusammengedrückt.

1. *E. conflagrata* (Grav.).

1829. *Lissonota conflagrata* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 95, ♀.

♀. Schwarz, Kopf und Thorax graubraun behaart, Clypeus trüb roth, auch die Fühler gegen das Ende röthlich, selten die innern Augenränder gelb gefleckt. Kopf grob runzlig punktirt, matt. Mesonotum und Schildchen dicht grob punktirt, der Metathorax uneben, namentlich an den Seiten höckerartig vortretend. Flügel stark getrübt, Stigma und Tegulae schwarz. Beine schwarz, die vordersten Schenkel, Schienen und Tarsen röthlich. Das 1. Segment wenig länger als hinten breit, fein quer runzlig, vorn mit breiter Furche, die Luftlöcher höckerartig vortretend. Der Endrand des 1. Segments wulstartig erhaben, polirt; der übrige Hinterleib glänzend, ganz fein quer nadelrissig, Segment 2 und 3 etwas breiter als lang, die übrigen quer. Segment 2—4 trüb roth.

Länge 10—12 mm. Bohrer etwas kürzer als der Körper. — ♂ unbekannt.

Zerstreut im mittlern Europa.

Eine durch Grösse und Robustheit ganz auffallende Art.

2. *E. hians* (C. G. Thoms.).

1877. *Lissonota hians* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 7, p. 762, ♀, ♂.
1889. *Lissonota hians* C. G. Thomson, ibid. V. 13, p. 1418.

♀. Schwarz, Beine roth, an der Basis schwarz, Geissel und Hinterleibsmitte braunroth, Hinterleib dicht punktirt. Areola ziemlich regelmässig, gestielt, der rücklaufende Nerv fast in der Mitte. Die Querleiste des Metathorax nur oben deutlich, Luftlöcher gross, oval. Bohrer kürzer wie der Körper.

Beim ♂ die hintersten Tarsen an der Spitze gelblich.

Ueber die Länge ist nichts angegeben, doch sagt der Autor, dass die Art fast ganz mit *L. conflagrata* übereinstimmt und besonders durch die Farbe der Beine abweicht. — Abweichend würde ferner sein die Sculptur des Hinterleibes und die Gestalt der Areola.

Im südlichen Schweden bei Lund gefunden.

Anmerk. Ich habe diese Art hierher gestellt, weil sie nach dem Autor der *L. conflagrata* eng verwandt ist. Sonst würde sie sich der Gruppe der *L. sulphurifera* anschliessen.

III. *Anarthronota n. g.*

Kopf quer, nach hinten wenig verschmälert, Scheitel schmal, hinten tief ausgerandet; Stirn flach, Fühlergruben fehlend; Fühler schlank, gegen das Ende nicht verdünnt, das 1. Geisselglied $1^1/_2$mal so lang wie das folgende, die Glieder des Enddrittels wenig länger als breit, schliesslich fast quadratisch, das Endglied so lang wie die beiden vorhergehenden. Thorax dicht punktirt, matt, Parapsiden und Speculum fehlend. Metathorax gleichmässig gerundet, ohne Spur von Leisten, nur hinten durch eine Querrunzel die Leiste angedeutet, Luftlöcher rundlich, ziemlich gross. Radius fast gerade verlaufend, nur an der Spitze leicht geschwungen. Nervus parallelus tief unter der Mitte, Nervellus unter der Mitte gebrochen. Beine schlank, Klauen einfach, den Pulvillus überragend. Hinterleib gedrungen, bis zum Ende des 2. Segments erweitert und dann wieder verschmälert. Das 1. Segment bis zu den vorspringenden Luftlöchern mit geraden Seiten, dann geschweift, vorn tief gefurcht; das 2. und 3. Segment wenig breiter als lang, die folgenden quer. Bohrer von Körperlänge.

1. *A. thuringiaca n. sp.*

♀. Kopf und Thorax schwarz; Fühlergeissel rostroth. Areola rhombisch, deutlich gestielt; Flügel getrübt, Stigma schwarz, Tegulae trüb roth, Flügelwurzel weisslich. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen etwas gebräunt. Das 1. Segment runzlig punktirt, der Endrand mehr glatt, die folgenden Segmente mit ähnlicher, aber feinerer Sculptur, mit Neigung zur Querrunzlung. Enddrittel von Segment 1, Segment 2 und 3 ganz, 4 am Vorder- und Endrand, die folgenden nur am Endrand röthlich.

Länge 9 mm. ♂ unbekannt.

Thüringen.

2. *A. manca* (Brauns).

1896. *Lissonota manca* Brauns, in: Termes. Füzet., p. 275, ♀.

♀. Fein lederartig punktirt. Kopf hinter den Augen wenig verschmälert, Wangen etwas aufgetrieben. Metathorax ohne alle Leisten, nur eine schwache Spur der Costa lateralis ist vorhanden. Areola dreieckig, sitzend, Nervus recurrens hinter der Mitte. Hinterleib fein gerunzelt, matt, mit feinen und zerstreuten Punkten. Bohrer fast länger als der Körper. — Schwarz, Clypeus und Makel der Mandibel röthlich; Fühler rostgelb, an der Basis dunkler; Schulterbeulen gelblich. Stigma braun, an der Basis hell; Tegulae weisslichgelb. Beine ganz roth, nur die Trochanteren gebräunt. Hinterleib roth, Seiten von Segment 1 und 3 und Endrand der letzten Segmente schwärzlich.

Länge 11—12 mm.

Ein Exemplar von Mehadia.

IV. *Taschenbergia* Schmiedekn.

1885. *Taschenbergia* Schmiedeknecht, in: Zool. Jahrb., V. 3, Syst., p. 437.

Kopf nach hinten kaum verschmälert, die Wangen aufgetrieben, Stirn flach; Fühler dick, Schaft tief ausgeschnitten, beim ♀ das 1. Geisselglied um die Hälfte länger als das 2., dieses und das 3. kaum länger als breit, die folgenden mehr und mehr quer, eingeschnürt und dadurch deutlich von einander abgesetzt, das letzte Glied mindestens so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Beim ♂ die Fühler schlanker, auch die Endglieder etwas länger als breit. Parapsidenfurchen vorn schwach angedeutet. Metathorax ohne hintere Querleiste, nur an den Seiten mit gebogener Längsleiste; Luftlöcher rund. Radius gerade, nur am Ende schwach eingekrümmt. Areola klein, lang gestielt, der Aussennerv meist undeutlich. Nervulus antefurcal, Nervus parallelus unter der Mitte, Nervellus weit unter der Mitte gebrochen, einen deutlichen Nerv aussendend. Beine kräftig, Klauen einfach, den Pulvillus kaum überragend. Hinterleib vorn runzlig, uneben, die Endhälfte mehr glatt und glänzend; das 1. Segment flaschenförmig, an der Basis gestielt, mit feiner Längsfurche, das 2. Segment nach hinten deutlich erweitert, so lang wie breit, das 3. wenig breiter als lang, die folgenden quer; Bohrer von Hinterleibslänge, deutlich aus einer Bauchspalte kommend.

1. *T. modesta* (Grav.).

1829. *Mesoleptus modestus* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 53, ♂.
1829. *Phytodietus microtamius* Gravenhorst, ibid. p. 933, ♀.
1863. *Cryptopimpla microtamia* Taschenberg, in: Z. Naturw., p. 293, ♀.

1889. *Cryptopimpla microtamia* C. G. THOMSON, Opusc. Ent., V. 13, p. 1426.

Vorliegende Art bildet einen Uebergang zu den Tryphoniden, schon GRAVENHORST hat das ♂ zu *Mesoleptus* gestellt, und mancher Anfänger dürfte das Gleiche thun. Die eigenthümliche Form des 1. Segments zeichnet die Gattung und Art vor allen Verwandten aus.

♀. Schwarz, Fühler gegen das Ende bräunlich, zuweilen die ganze Geissel röthlich. Kopf und Thorax dicht und fein punktirt, Speculum klein, aber deutlich. Metathorax runzlig, matt. Flügel schwach getrübt, Stigma schmal, bräunlich. Beine roth, Hüften schwarz, Basis der Trochanteren gebräunt. Das 1. Segment an der Endhälfte und 2—4 braunroth, das 4. Segment hinten meist schwarz.

♂. Das ♂ stimmt mit dem ♀ fast ganz überein. Kopf mit den Fühlern und Thorax sind schwarz. Das 1. Segment ist meist schwarz und hat nur hinten in der Mitte einen rothen Fleck; auch das 2. Segment ist vorn mehr oder weniger schwarz, das 4. Segment meist ganz oder grössten Theils schwarz. Die Areola im Flügel ist oft verschwindend klein.

Länge 10—12 mm.

Nördliches und mittleres Europa. Hier in Thüringen in manchen Jahren nicht selten, wenigstens die ♂♂. Fliegt schon zeitig im April auf Grasplätzen.

V. *Stenolabis* KRIECHB.

1894. *Stenolabis* KRIECHBAUMER, in: Entomol. Nachr., p. 58.

Kopf quer, hinten verschmälert, Stirn convex, Clypeus sehr kurz. Fühler wenigstens beim ♀ gegen das Ende schwach verdickt. Thorax verlängert, Metathorax mit Längsfurche und hinterer Querleiste. Areola im Flügel schräg trapezoidisch, gestielt; Nervellus schwach unter der Mitte gebrochen. Beine schlank. Hinterleib schwach keulenförmig, das 1. Segment verlängert, fast linear, am Ende kaum erweitert, die Luftlöcher vor der Mitte. Bohrer kürzer als der Hinterleib, aus einer kurzen Spalte des Endsegments hervortretend.

Anmerk. Ein Verbindungsglied zwischen Cryptiden und Pimpliden. Form der Areola und Sculptur des Mesothorax stellen die Gattung besser zu den letztern.

1. *S. cingulata* KRIECHB.

♀. Kopf und Thorax glänzend, die beiden ersten Hinterleibssegmente fein gerunzelt, das 3. fein lederartig, alle 3 matt; die folgenden mehr und mehr glatt und glänzend. Stigma ziemlich breit, dreieckig, die Radialzelle ebenfalls breit, die Radialader fast gerade. Nervellus oppositus, unter der Mitte schwach gebrochen. Bohrerklappen dick. — Schwarz, Mund, Fühlerbasis, Vorderbeine, eine Endmakel des 1. Segments, die Spitze der hintersten Hüften und ihre Trochanteren rothgelb; die Palpen, äusserste Hinterleibsspitze, vordere Hüften und Trochanteren und die Tegulae weiss. Hinterrand der Segmente 2—7 blass roth, auf 2 und 3 ziemlich breit, auf den hintern Segmenten mehr weisslich.

Länge $7^1/_2$ mm. Bohrer $1^1/_2$ mm. ♂ unbekannt.

Bayern. Nur 1 ♀ bekannt.

VI. *Xenacis* Först.

1868. *Xenacis* Förster, Syn. Fam. u. Gatt. Ichn., p. 167.
1885. *Xenacis* Schmiedeknecht, in: Zool. Jahrb., V. 3, Syst.

Die Gattung ist leicht kenntlich durch die auffallende Fühlerbildung. Die Endhälfte der Geissel, wenigstens beim ♀, hat knotenförmig abgesetzte Glieder, und zwar sind dieselben so breit wie lang, fast rhombisch, und treten oben und unten eckig vor. Was also *Cryptopimpla* schon auszeichnet, tritt hier in noch weit stärkerm Maasse vor. Es ist merkwürdig, dass dieses auffallende Merkmal sowohl Taschenberg als Holmgren ganz entgangen ist. Der Metathorax hat eine deutliche hintere Querleiste, seine Luftlöcher sind rundlich. Kopf und Thorax, namentlich der Metathorax, dicht punktirt, fast matt.

1. *X. caligata* (Grav.).

1829. *Lissonota caligata* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 38, ♂.
1860. *Lissonota caligata* Holmgren, Mon. Pimpl. Suec., p. 53, ♀, ♂.
1863. *Lissonota caligata* Taschenberg, Pimpl., p. 286, ♀, ♂.

♀. Schwach glänzend, schwarz, Endrand des Clypeus und die mittlern Einschnitte des Hinterleibes röthlich. Flügel schwach getrübt, Stigma und Tegulae braun. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Schienen und Tarsen braunschwarz. Bohrer so lang wie das 1. Segment. — Man verwechsle die Art nicht mit der *Cryptopimpla calceolata* Grav. Die Fühlerbildung lässt beide bald unterscheiden.

♂. Fühler fast länger als der Körper, borstenförmig, nach dem Ende deutlich zugespitzt, alle Glieder länger als breit, die Endglieder allmählich kürzer und deutlicher von einander abgesetzt. — Endhälfte des Clypeus gelblich, sonst der ganze Körper mit den Fühlern schwarz. Beine wie beim ♀ gefärbt.

Länge 10—12 mm.

Nördliches und mittleres Europa. Hier in Thüringen nur in manchen Jahren häufiger, im Allgemeinen selten. Erscheint mit *Cryptopimpla calceolata* im Spätsommer.

Anmerk. Die von SZEPLIGETI in Termes. Füzetek, 1900, p. 30, beschriebene *Xenacis hungarica* ist gar keine *Xenacis*, sondern die längst bekannte *Cryptopimpla errabunda* GRAV.

VII. *Xenocornia n. g.*

Diese neue Gattung steht in der Fühlerbildung in der Mitte zwischen *Xenacis* und *Cryptopimpla.* Von beiden weicht sie ab durch den glänzenden Körper, längern Bohrer, unebenen Hinterleib u. s. w. Durch das letztere Merkmal hat die Gattung fast den Habitus der Pimplinen. Fühler 28gliedrig, etwas länger als der halbe Körper, gegen das Ende nicht verdünnt; Schaft tief ausgeschnitten, die Basalglieder der Geissel gestreckt, cylindrisch, das 1. Geisselglied um die Hälfte länger als das 2., die folgenden allmählich kürzer und deutlicher von einander abgesetzt, die Endglieder deutlich knotenförmig, aber nicht so eckig vortretend wie bei *Xenacis*, das letzte Glied etwas länger als das vorletzte. Mandibeln mit 2 gleichen Zähnen, Clypeus abgerundet, undeutlich vom Gesicht getrennt, das letztere mit deutlichem Höcker; Stirn flach, Fühlergruben klein. Kopf und Thorax, auch der Metathorax und die Brustseiten ziemlich glänzend mit ziemlich grober Punktirung, Speculum und Parapsidenfurchen fehlend; Metathorax mit Seiten- und hinterer Querleiste, die Luftlöcher rund. Areola dreieckig, kurz gestielt, der rücklaufende Nerv fast im Endwinkel. Nervus basalis stark gekrümmt; Nervulus weit hinter der Gabel; Nervellus oppositus, kaum gebrochen, aber unter der Mitte einen deutlichen Nerv aussendend. Discocubitalader gebrochen, der Ramellus kaum angedeutet. Die hintersten Beine deutlich länger und kräftiger als die vordern. Hinterleib glänzend, spindelförmig, das 1. Segment seitlich scharf gerandet, nach hinten allmählich erweitert, an der Basis mit kurzer Grube, die Luftlöcher etwas vor der Mitte; die Oberfläche ist polirt, nur in der Mitte an den Seiten zerstreute grobe Punkte. Das 2. Segment etwas breiter als lang, nach hinten etwas erweitert, hinter der Mitte mit deutlicher Quereinschnürung, so dass die Oberfläche etwas bucklig erscheint; Sculptur wie beim 1. Segment. Das 3. Segment etwas länger als das 2., fast quadratisch, nach hinten schwach verschmälert, auch in der Mitte mit zerstreuten, groben Punkten, die Einschnürung weniger deutlich. Das 4. Segment fein punktirt, die folgenden fast glatt. Bohrer aus der Hinterleibsspitze, etwas länger als der halbe Hinterleib, das letzte Bauchsegment ziemlich gross und fast die Hinterleibsspitze erreichend.

1. *X. solitaria n. sp.*

♀. Kopf und Thorax schwarz, Clypeusende röthlich, Fühlergeissel gegen das Ende unten braun. Flügel deutlich braungelb getrübt, der Endsaum heller, die Fenster gross. Beine roth, die vordern Hüften, die Trochanteren, das Ende der Hinterschienen und ihre Tarsen etwas gebräunt. Die Seiten und das breite Ende des 1. Segments, Segment 2—4 ganz und der Endsaum der folgenden Segmente lebhaft roth.

Länge 8 mm. ♂ unbekannt.

Ich fing ein einziges ♀ Ende August an jungen Kiefern bei dem Dorfe Zwabitz unweit Kahla in Thüringen.

VIII. *Cryptopimpla* Taschb.

1863. *Cryptopimpla* Taschenberg, Pimpl., p. 292.

Die Gattung unterscheidet sich von *Lissonota* sattsam durch die Fühlerbildung, den an der Basis stark verschmälerten Hinterleib und den kurzen Bohrer, der aus einer Bauchspalte kommt. Das letzte Fühlerdrittel mit deutlich abgesetzten, oben und unten abgerundeten, nicht eckig vortretenden Gliedern; das letzte Geisselglied fast breiter und so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen, während bei *Xenacis* das letzte Fühlerglied schmäler und kaum länger als das vorhergehende ist.

1. *C. errabunda* (Grav.).

1829. *Phytodietus errabundus* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 933, ♀.
1863. *Cryptopimpla errabunda* Taschenberg, Pimpl., p. 293, ♀.
1877. *Lissonota errabunda* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 761.
1900. *Xenacis hungarica* Szepligeti, in: Termes. Füzetek, p. 30, ♀.

♀. Die Art ist ausgezeichnet durch die fehlende Querleiste des Metathorax, die helle Bauchfalte und Färbung der Beine. — Schwarz, Vorderbeine roth mit schwarzen Hüften, Trochanteren und Schenkelbasis. Die hintersten Beine schwarz, die Hüften und ein undeutlicher Ring an der Schienenbasis roth. Fühler von Körperlänge, die Glieder deutlich länger als breit. Segment 1—4 roth; Bohrer $^1/_3$ der Hinterleibslänge.

Das ♂ bis jetzt unbekannt. Ich halte das folgende dafür: Fühler länger als der Körper, gegen des Ende zugespitzt, die letzten Glieder kaum länger als breit; Geissel gegen das Ende unten röthlich. Kopf und Thorax, auch Metathorax und Brustseiten dicht und fein punktirt, schwarz, Gesichtsseiten mit gelblichem Strich. Beine schwarz, die vordern Schenkel, Schienen und Tarsen, die äusserste Basis der hintersten Schenkel und die hintersten Schienen mit Ausnahme der Basis und des Enddrittels röthlich. Der breite Endrand des 1. Segments und Segment 2—4 roth.

Länge 8—9 mm.

Selten im nördlichen und mittlern Europa.

2. *C. brachycentra* (Grav.).

1829. *Lissonota brachycentra* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 56, ♀.
1886. *Lissonota brachycentra* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 369, ♀, ♂.

Kopf und Thorax punktirt, die Zwischenräume fein gerunzelt. Metathorax ohne hintere Querleiste. Hinterleib fein quer nadelrissig, dazwischen mit Punkten; das 2. und 3. Segment etwas länger als breit. Bohrer so lang wie das 1. Hinterleibssegment. — Schwarz, die innern Augenränder mit schmaler, gelber Linie, dieselbe beim ♂ länger. Clypeus, Mandibeln und Palpen röthlichgelb, beim ♀ mehr roth. Mesonotum des ♂ vorn mit gelben Seitenflecken; Tegulae und Schulterbeulen gelblich. Stigma blassgelb. Nach Gravenhorst der Hinterleib schwarz, die vordern Segmente roth gerandet, nach Bridgman dagegen braun, Endrand des 2. Segments und zuweilen Basis des 3. Segments röthlich. Beine roth, der grösste Theil der hintersten Schienen und die hintersten Tarsen gebräunt.

Länge 7 mm.

Nach Bridgman aus *Anticlea badiata* gezogen.

Gravenhorst's Exemplar aus Wien. England.

3. *C. calceolata* (Grav.).

1829. *Phytodietus calceolatus* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 937, ♀.
1860. *Lissonota leptogaster* Holmgren, Pimpl., p. 55, ♂.
1863. *Cryptopimpla calceolata* Taschenberg, Pimpl., p. 294, ♀.
1889. *Lissonota leptogaster* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1417, ♀, ♂.

♀. Kopf und Mesonotum dicht fein punktirt, fast matt; Metathorax und Brustseiten ebenfalls dicht und etwas gröber punktirt, die hintere Querleiste und die Seitenleisten deutlich. Fühler von Körperlänge. Nervellus sehr schräg nach aussen, weit hinter der Gabel. Das 1. Segment fast 3mal so lang wie hinten breit, dicht und fein querrissig, die folgenden Segmente mit ähnlicher Sculptur, das 2. nach hinten schwach erweitert, kaum länger als breit, das 3. quadratisch. Bohrer so lang wie das 1. Segment. — Schwarz, Clypeusrand und Beine roth, die Endhälfte der hintersten Schienen und ihre Tarsen braun. Stigma und Tegulae bräunlichgelb.

♂. Fühler fast länger als der Körper. Gelb sind ein grosser Fleck der Mandibeln, Clypeus, Gesichtsseiten, ein grosser Hakenfleck beiderseits vorn auf dem Mesonotum, eine Linie über den Flügeln, Schulterbeulen, Tegulae und die Seiten des Schildchens. Stigma bräunlich. Beine wie beim ♀, Vorderhüften mehr gelblich.

Länge 8—10 mm.

Nördliches und mittleres Europa. Hier in Thüringen im Spätsommer eine der häufigsten Arten.

4. *C. genalis* (C. G. Thoms.).

1877. *Lissonota genalis* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 760, ♀.
1889. Idem, ibid. V. 13, p. 1417.

Der vorigen Art und der *Xenacis caligata* sehr ähnlich aber die Wangen mit grosser, blassgelber Makel, Scheitel mit hellen Seitenpunkten, Schulterbeulen und Tegulae gelblich, Mund und Clypeus röthlich, auch das Mesonotum vor den Flügeln oft mit rother Linie. Beine roth, die hintersten Knie schwarz. Bauchfalte schwarz, weiss gefleckt.

Bisher nur aus dem nördlichen Schweden.

5. *C. blanda* (Grav.).

1829. *Phytodietus blandus* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 932, ♀.
1860. *Lissonota altipes* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 53, ♀.
1863. *Cryptopimpla blanda* Taschenberg, Pimpl., p. 294, ♀.
1877. *Lissonota subfumata* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 760, ♀.
1877. *Lissonota altipes* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 761, ♀.
1889. Idem, ibid. V. 13, p. 1416, ♀, ♂.
1889. *Lissonota subfumata* C. G. Thomson, idem, ibid. p. 1416, ♀, ♂.

♀. Kopf und Thorax dicht punktirt, fast matt. Fühler von Körperlänge. Metathorax feiner punktirt als das Mesonotum und mehr glänzend, die hintere Querleiste deutlich. Hinterleib fein nadelrissig punktirt, gegen das Ende mehr glatt; das 1. Segment so lang wie hinten breit, das 2. so lang wie breit, die folgenden mehr und mehr quer. Bohrer so lang wie das 1. Segment. — Schwarz, Fühler mehr oder weniger röthlich, Flügel deutlich getrübt, Stigma dunkelbraun, an der Basis weisslich; Tegulae rostroth. Beine roth, die hintersten

Schenkel an der Spitze oder Endhälfte, ebenso die Spitze der hintersten Schienen und ihre Tarsen gebräunt. Segment 1—4—5 roth.

♂. Fühler länger als der Körper, unten gebräunt. Palpen, Makel der Mandibeln und Wangen, Clypeus, Gesichtsseiten, Makeln oder schräge Linien des Gesichtes, Scheitelpunkte, dreieckige Schulterflecken, Schulterbeulen und Tegulae gelb. Flügel schwächer getrübt wie beim ♀, Stigma braungelb. Beine roth, Hüften mehr oder weniger schwarz, Vorderhüften gelb gefleckt; die hintersten Schenkel nur an der Spitze gebräunt, zuweilen ganz roth. Das 1. Segment mehr oder weniger an der Basis schwarz, zuweilen auch die Seiten der folgenden Segmente.

Länge 9—10 mm.

Nördliches und mittleres Europa, meist nicht selten.

Anmerk. Es ist mir nicht möglich, die Art in zwei zu zerlegen, wie es THOMSON thut. Er unterscheidet eine Art mit getrübten Flügeln als *Lissonota subfumata* und schreibt der *Lissonota altipes* hyaline Flügel zu. Er scheint ganz übersehen zu haben, dass HOLMGREN von seiner *L. altipes* sagt: *alis fuscedine tinctis.*

6. *C. anomala* (HOLMGR.)

1860. *Lissonota anomala* HOLMGR., Mon. Pimpl., p. 52, ♀.

♀. Punktirt, wenig glänzend. Schwarz, Palpen gelblich, an der Basis schwärzlich, Clypeus am Ende gelb, Fühler ganz schwarzbraun. Flügel leicht getrübt, Stigma braun, Nerven braungelb, Tegulae und Flügelwurzel fast weisslich. Beine einfarbig roth. Das 1. Hinterleibssegment am Ende, 2—4 ganz roth. Metathorax hinten mit schwacher Leiste.

Länge 9 mm. ♂ unbekannt.

Schweden.

Anmerk. Ob diese auf ein einziges ♀ gegründete Art nicht mit *C. blanda* zu vereinigen ist, wage ich nicht zu entscheiden. Der Unterschied beschränkt sich eigentlich nur auf die Färbung der Beine.

IX. *Phytodietus* (GRAV.) HOLMGR.

1829. *Phytodietus* GRAVENHORST, Ichn. Eur., V. 2, p. 928.

Parapsidenfurchen vorn deutlich, Metathorax ohne alle Leisten, stark gewölbt, die Luftlöcher rund. Flügel mit dreieckiger Areola; Nervellus weit unter der Mitte gebrochen. Hinterschienen gedörnelt, die Sporen lang, die Klauen bei den ♀♀ dicht und lang gekämmt. Hinterleib glatt, am Ende am dicksten und hier etwas comprimirt, nach vorn allmählich verschmälert. Bohrer aus einer Bauchspalte kommend, höchstens von Hinterleibslänge.

Anmerk. Die Gravenhorst'sche Gattung ist aus den verschiedensten Elementen zusammengesetzt; es gehören dazu Arten von *Lampronota*, *Cryptopimpla*, *Taschenbergia*, *Stilbops*; der *Phytodietus corvinus* gehört zu den Xylonominen, und die beiden Arten *astutus* und *plantarius* scheinen viel Verwandtschaft mit den Banchinen zu haben.

1. *Ph. rubricosus* C. G. Thoms.

1877. *Ph. rubricosus* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 773, ♀, ♂.
1882. *Ph. rufipictus* Brischke, Ichn. West- u. Ostpr., p. 126, ♀.

♀. Viel grösser als *Ph. segmentator*. Mund, Clypeus und Scheitelmakeln gelblich. Ein grosser Hakenfleck des Mesonotums beiderseits vorn, Fleck unter den Flügeln und Tegulae gelb. Zwei Längsstreifen des Mesonotums, Mittelbrust und ihre Seiten, Fleck des Metathorax über den Hinterhüften und Basis des Schildchens roth, letzteres an der Spitze gelb. Stigma hellbraun, Beine röthlich, vordere Hüften und Trochanteren gelb, die hintersten Schenkel und Schienen aussen braun. Hinterleib glänzend, das 1. Segment doppelt so lang wie am Ende breit, das 2. Segment fast quadratisch, Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. Hinterleib schwarz, Segment 3—7 fein weisslichgelb gerandet.

♂. Gesicht und Mittelbrust gelb, letztere an den Seiten oben röthlich. Die hintersten Schenkel aussen kaum verdunkelt.

Länge 9—10 mm.

Selten im nördlichen und mittlern Europa. In Thüringen von mir nur wenige ♀♀ gefunden.

2. *Ph. segmentator* Grav.

1829. *Ph. segmentator* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 944, ♀, ♂.
1829. *Lissonota polyzonias* Gravenhorst, ibid. V. 3, p. 68, ♂.
1829. *Lissonota pectoralis* Gravenhorst, ibid. V. 3, p. 69, ♂.

♀. Schwarz, gelb sind: Mund, Gesichtsfleck, innere Augenränder, Seiten des Scheitels, Unterseite der Fühler, ein breiter Fleck vor und unter den Flügeln, einer vor den Mittelhüften, einer auf der Mitte des Mesonotums, fast das ganze Schildchen, Hinterschildchen, die Quernähte hinter beiden und Metathorax hinten. Flügel schwach gelblich getrübt, Stigma rothgelb, Tegulae gelb. Beine röthlich, Vorderhüften und Trochanteren gelblich, die Spitze der hintersten Schienen und ihre Tarsen gebräunt. Hinterleib glänzend schwarz, der Hinterrand der Segmente gelblichweiss. Bohrer etwa von Hinterleibslänge.

♂. Gesicht und Wangen gelb. Fühler schwärzlich, Schaft unten gelb. Thorax fast noch reicher gelb gezeichnet als beim ♀. Die hintersten Hüften zuweilen mehr oder weniger schwarz. Hinterleib wie beim ♀.

Länge 8—10 mm.

Brischke erzog die Art aus *Grapholitha roborana*, *Tortrix ribeana*, *laevigana* und *viridana* sowie *Cidaria galiaria.*

Die häufigste von allen Arten.

3. ***Ph. crassitarsis*** C. G. Thoms.

1877. *Ph. crassitarsis* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 774.

♀. Wie *Ph. segmentator*, aber etwas grösser, die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, die letztern dick; das 1. Segment länger, der Bohrer kürzer, mit stark behaarten Klappen.

Schweden, selten.

4. ***Ph. geniculatus*** C. G. Thoms.

1877. *Ph. geniculatus* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 774.

♀. Dem *Ph. segmentator* fast gleich, aber das 1. Segment gegen die Basis stärker verengt, der Bohrer kürzer mit stark behaarten Klappen, die hintersten Kniee hell, die helle Färbung schwarz begrenzt.

Schweden, selten.

5. ***Ph. coryphaeus*** Grav.

1829. *Ph. coryphaeus* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 945, ♀.

♀. Von *Ph. segmentator* nur durch die Färbung abweichend. Schwarz; blass gelb sind: 2 Scheitelflecke, Spitze des Schildchens und 2 Punkte an seiner Basis, meist auch das Hinterschildchen und die Thoraxnähte in dessen Nähe. Flügel schwach gelblich getrübt, Tegulae und Stigma gelb. Beine gelbroth, die vordern Hüften meist ganz, an den Hinterbeinen Schienen und Tarsen schwarz, die Schienen an der Basis oft röthlich, selten auch die hintersten Hüften schwarz. Hinterleib glänzend, die mittlern Segmente ganz fein weisslich gerandet. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib.

Länge 7—8 mm.

An gleichen Orten wie *Ph. segmentator*, aber seltener. Nach Brischke bilden beide Arten nur eine. Die von Brischke mit den ♀♀ erzogenen ♂♂ von *Ph. coryphaeus* unterschieden sich nicht von den ♂♂ von *Ph. segmentator.* Dieselbe Beobachtung habe ich gemacht.

6. ***Ph. albipes*** Holmgr.

1854. *Ph. albipes* Holmgren, Acta Holm., p. 91, ♀.
1860. Idem, Mon. Pimpl., p. 63, ♀.

♀. Schwarz, Clypeus am Ende röthlich, Fühlergeissel rostroth, Scheitelränder, eine Linie vor den Flügeln, eine Makel unter denselben und Endrand des Schildchens und Hinterschildchens blass gelb, über den Hinterhüften meist eine rothe Makel, Flügel schwach gelblich getrübt, Stigma gelb, Tegulae weisslich. Vorderbeine röthlichgelb, die vordersten Hüften, Trochanteren und Kniee hell gelb, die hintersten Beine roth, Spitze der Trochanteren und Schenkel gelb, die Schienen braun, in der Mitte aussen weisslich, die Tarsen schwärzlich, das 1. Glied an der Basis hell. Hinterleib fast ganz schwarz.

Länge 7 mm. ♂ unbekannt.

Nördliches und mittleres Europa, selten.

7. *Ph. rufipes* Holmgr.

1860. *Ph. rufipes* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 63, ♀.
1877. *Ph. rufipes* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 772, ♀, ♂.

♀. Körper ziemlich schlank, schwarz, Augenränder oberhalb der Fühler, 2 Basalpunkte und Endrand des Schildchens gelblich, Fühler rostroth, an der Basis schwarz. Flügel gelblich, Stigma und Tegulae rothgelb. Beine roth, Vorderhüften fast ganz schwarz, die Basis der hintersten Trochanteren, die Spitzen der Schienen und ihre Tarsen schwärzlich. Das 1. Segment vor den Luftlöchern eingeschnürt; die mittlern Segmente mit rothen Einschnitten. Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen.

♂. Kopf und Thorax mit reichlicher heller Zeichnung; Vorderhüften gelb mit schwarzem Strich, die hintersten Hüften fast ganz schwarz.

Länge 7—8 mm.

Schweden, selten.

8. *Ph. obscurus* Desv.

1856. *Ph. obscurus* Desvignes, Cat. Brit. Ichn., p. 69, ♀, ♂.
1860. *Ph. obscurus* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 64, ♀, ♂.

Ziemlich schlank und glänzend. Kopf hinten kaum verschmälert, Wangen kurz. Das 1. Segment gegen das Ende schwach erweitert, beim ♀ mit einer Längsfurche.

♀. Schwarz, Kopf zum Theil gelblich gezeichnet. Thorax meistens ganz schwarz. Flügel fast hyalin, Stigma braun. Beine röthlich, Hüften und Basis der Trochanteren schwarz, die hintersten Knie, Schienen und Tarsen dunkel braun, die Schienen an der Basis heller. Segment 2—7 am Endrand schmal röthlich.

♂. Hüften schwarz mit gelben Flecken. Zuweilen die Schulterbeulen gelblich.

Länge 7 mm.

England, Schweden.

9. *Ph. femoralis* Holmgr.

1860. *Ph. femoralis* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 64, ♀, ♂.

Die kleinste von allen Arten, der vorigen ziemlich ähnlich.

♀. Ziemlich glänzend, schwarz. Kopf nach hinten wenig verschmälert. Mund, Clypeus, Scheitelflecke und Schaft unten gelb. Flügel fast wasserhell, Stigma bräunlich, Tegulae blass gelb. Nervellus weit unter der Mitte gebrochen. Vorderbeine röthlich, Hüften und Trochanteren blassgelb; die hintersten Beine braun, die Basis der Schienen und zuweilen auch die Mitte der Schenkel röthlich, die Trochanteren gelb mit schwärzlicher Makel.

Beim ♂ Gesicht und Wangen gelb.

Länge 5—7 mm.

Schweden.

10. *Ph. plantarius* Grav.

1829. *Ph. plantarius* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 941, ♀.
1863. *Ph. plantarius* Taschenberg, Pimpl., p. 292, ♀.

♀. Die grösste Art. Thorax grob und dicht punktirt, Metathorax lederartig, Hinterleib wenig glänzend, unregelmässig fein querrissig. Das letzte Bauchsegment weit nach hinten reichend, so dass kaum eine Spalte bemerkbar ist, aus welcher der Bohrer kommt. — Schwarz, 2 undeutliche weisse Fleckchen vor den Schultern, Stigma schwärzlich, Tegulae braun, Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Schienen und Tarsen gleichfalls schwarz, Glied 2—4 der letztern weiss, alle Schienen mit weisslicher Basis, an den hintersten am deutlichsten. Bohrer fast von Hinterleibslänge.

Länge 12 mm. ♂ unbekannt.

Deutschland, Oesterreich, sehr selten. — Die Art scheint mir kein echter *Phytodietus* zu sein. Leider ist sie mir nie vorgekommen, um ein Urtheil fällen zu können.

11. *Ph. astutus* Grav.

1829. *Ph. astutus* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 939, ♀.
1863. *Ph. astutus* Taschenberg, Pimpl., p. 292, ♀.
1877. *Ph. continuus* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 773.

♀. Fühler fast von Körperlänge. Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax, am Ende etwas comprimirt, das 1. Segment glatt, doppelt so lang wie breit, nach hinten allmählich verbreitert, Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. — Schwarz, Flügel fast hyalin, Areola unregelmässig, kurz gestielt, Stigma braungelb, Tegulae blass gelb. Beine ziemlich schlank, rothgelb, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Schienen und Tarsen schwärzlich, die erstern an der Basis röthlich.

Länge 6 mm. ♂ unbekannt.

Deutschland, Schweden; sehr selten.

Anmerk. Der *Ph. corvinus* Grav. l. c. p. 937, ♀, mit fast cubischem Kopfe und vollständig gefeldertem Metathorax gehört nicht zu dieser Gattung.

X. *Campocineta n. g.*

Körper schlank, vom Habitus der *Lissonota bellator*, durch die ganz verschiedenen Fühler leicht zu unterscheiden. — Kopf nach hinten stark verschmälert, Augen ziemlich vortretend, Wangen breit, Clypeus deutlich abgetrennt, stark convex; Stirn vertieft, Fühlergruben deutlich; Fühler beim ♀ wenig kürzer als der Körper, Schaft dick, fast kugelig, tief ausgeschnitten, Geissel hinter der Mitte deutlich verdickt, gegen das Ende zugespitzt, die Basalglieder lang cylindrisch, das 1. Geisselglied um die Hälfte länger als das 2., die Glieder hinter der Mitte mehr und mehr von einander abgesetzt, zuerst quadratisch, die vorletzten fast quer, das Endglied kaum länger als das vorletzte. Metathorax mit seitlicher Längsleiste und schwacher, hinterer Querleiste, die Luftlöcher sehr klein, rund. Areola klein, meist lang gestielt, der Aussennerv undeutlich, zuweilen fast fehlend; Nervulus schräg, weit hinter der Gabel, Nervellus schwach antefurcal, weit unter der Mitte gebrochen. Beine schlank, Klauen klein, den Pulvillus nicht überragend. Hinterleib gestreckt, Segment 2 und 3 länger als breit, das letzte Bauchsegment gross, zusammengedrückt, das letzte Rückensegment etwas überragend.

1. *C. varicornis n. sp.*

♀. Kopf und Thorax dicht und fein runzlig punktirt, fast matt, Brustseiten stärker punktirt, das Speculum durch etwas stärkern Glanz angedeutet; Metathorax durch Runzelung rauh, vorn in der Mitte mit Andeutung von 2 kielartigen Längsrunzeln. Das 1. Segment 2 mal so lang wie hinten breit, die vordern Segmente fein gerunzelt, matt, die folgenden mehr und mehr glatt. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. — Kopf und Thorax nebst Fühlern schwarz, Clypeus am Ende röthlich oder weisslich; Palpen gegen das Ende weisslich. Flügel fast hyalin, Stigma und Tegulae gelblich, Flügelwurzel weisslich. Beine roth, Trochanteren zum Theil braun, auch die Basis der hintersten Schienen verdunkelt. Segment 2—4 roth, meist in der Mitte mit breiter dunkler Querbinde, die beim 2. Segment meist nur den Vorder- und Hinterrand roth lässt.

? ♂. Fühler von Körperlänge, hinter der Mitte nicht verdickt, alle Glieder länger als breit, die Endglieder nur wenig. Sculptur des Körpers wie beim ♀. Segment 2 und 3 länger als breit, 4 quadratisch. — Färbung dunkler als beim ♀. Die vordern Segmente nur am Endrand roth. Hüften und Trochanteren schwarz, Vorderschenkel an der Basis, die Hinterschenkel noch ausgedehnter gebräunt, auch die hintersten Schienen und Tarsen bräunlich. Areola im Flügel meist nur kurz gestielt.

Länge 8—9 mm.

Ich habe die Art in Thüringen bei Blankenburg gefangen. Ein ♀ fand ich in der TISCHBEIN'schen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg. Sie fliegt schon zeitig im Jahre; die ♂♂ erscheinen bereits von Mitte April an.

Anmerk. Vielleicht gehört die *Lissonota nigridens* C. G. THOMS. mit zur Gattung *Campocineta*, da die Fühler vor der Spitze verbreitert sind.

XI. *Syzeuctus* FÖRST.

1868. *Syzeuctus* FÖRSTER, Syn. Fam. u. Gatt. Ichn., p. 167.
1889. *Syzeucta* C. G. THOMSON, Opusc. Ent., V. 13, p. 1415.

Metathorax stark gewölbt, glänzend, wenn auch dicht punktirt, die Luftlöcher gestreckt, die hintere Querleiste meist vorhanden, die Längsleiste an den Seiten dagegen fehlend. Epomia deutlich. Radius mehr oder weniger gleichmässig gekrümmt, der Endabschnitt nicht auffallend länger als der Basalabschnitt. Areola lang gestielt. Hinterleib glatt, meist mit hellen Querbinden. Die hierher gehörenden, meist bunt gezeichneten Arten gehören grössten Theils dem Süden an.

1. *S. maculatorius* (F.).

1787. *Ichneumon maculatorius* FABRICIUS, Mant., p. 261, ♀, ♂.
1804. *Bassus maculatorius* FABRICIUS, Piez., p. 96, ♀, ♂.
1829. *Lissonota maculatoria* GRAVENHORST, Ichn. Eur., V. 3, p. 60, ♀, ♂.
1889. *Syzeucta maculatoria* C. G. THOMSON, Opusc. Ent., V. 13, p. 1415.

♀. Kopf und Thorax dicht und grob punktirt, ziemlich glänzend, mit reicher gelber Zeichnung. Hinterleib glatt und glänzend, Segment 1—4 länger als breit, mit breiten, gelben Endrändern. Beine dunkel gelb, Hüften, Trochanteren grössten Theils und fast die ganzen hintersten Schenkel schwarz, das Ende der Hinterschienen und ihre Tarsen gebräunt. Flügel wasserhell, die Spitzen der Vorderflügel, weniger die der Hinterflügel dunkel. Bohrer von Körperlänge.

Das ♂ ist ganz wie das ♀ gefärbt, die gelbe Zeichnung fast noch reicher. Das Gesicht zuweilen ganz gelb, manchmal auch die Hinterschenkel.

Länge 9—10 mm.

Selten im nördlichen, etwas häufiger im mittlern Europa.

2. *S. tenuifasciatus n. nom.*

1894. *Syzeucta maculatoria var.* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 19, p. 2128, ♀.

1894. *Syzeucta punctiventris* C. G. Thomson, l. c. p. 2128, ♀.

Der vorigen Art in Grösse und Färbung ähnlich, aber weit weniger gelb gezeichnet. Am Kopf nur der Clypeus und theilweise die Augenränder gelblich. Am Mesonotum vorn 2 dreieckige Flecken, darunter meist 2 kleinere auf dem Pronotum, sonst nur die Schildchenspitze und meist ein Querfleck des Metathorax über der Hinterleibsbasis gelb. Die hintern Schenkel und Schienen grössten Theils röthlich. Hinterleib schwarz, die vordern Segmente schmal röthlichgelb gerandet. Flügel wie bei voriger Art.

Mit voriger Art.

Ich habe keinen Uebergang zwischen dieser und der vorigen Art gefunden und möchte sie deshalb nicht als blosse Varietät auffassen. Bei grössern Exemplaren zeigen die vordern Segmente feine Punktirung. Ich besitze verschiedene solche Exemplare aus Thüringen. Thomson hat auf ein Exemplar aus Triest die *S. punctiventris* aufgestellt. Ich habe diesen Namen für die vorliegende Art nicht angenommen, da Thomson bereits 1877 (Opusc. Ent., V. 8, p. 769) eine *Lissonota punctiventris* aufgestellt hat und man *Syzeuctus* schliesslich auch nur als Untergattung auffassen kann.

3. *S. heluanensis n. sp.*

♀. Kopf glatt und glänzend, vorn mit zerstreuten, groben Punkten, Thorax glänzend, zerstreut grob punktirt, Mesonotum hinten fast glatt. die hintere Querleiste des Metathorax fast fehlend. Hinterleib glatt und glänzend, die mittlern Segmente mit feinen, sehr zerstreuten Punkten, das 1. Segment $1^1/_2$ mal so lang wie am Ende breit, 2—4 etwas breiter als lang, Bohrer von Körperlänge. — Färbung sehr bunt. Kopf und Thorax hell citronengelb, Ocellen durch schwarze Linie verbunden, die sich vorn bis zu den Fühlern fortsetzt. Fühlerschaft hellgelb, oben schwarz gefleckt, Geissel rostgelb, an der Basis oben schwarz. Mesonotum mit 3 schwarzen Längsstreifen, der mittlere auf der Vorderhälfte, die Seitenstreifen auf der Hinterhälfte. Die hintern Quernähte des Metathorax schwarz, letzterer an der Basis mit 4 schwarzen Punkten in einer Querreihe, die beiden mittlern am grössten. Flügel schwach gelblich getrübt, Stigma braun, an der Basis gelblich, ein grosser brauner Fleck am Vorderrand, kurz vor der Flügelspitze. Beine hellgelb, die hintersten Hüften und Trochanteren schwarz gefleckt, die hintersten Schenkel und Schienen innen röthlichbraun gestreift. Das 1. Segment gelb mit dreieckigem röthlichem Fleck, dessen schwarze Spitze nach vorn gerichtet ist, das 2. Segment gelb, der vordere Einschnitt schwarz, auf der Vorderhälfte ein grosser rother Querfleck, die folgenden Segmente roth, mit breiten gelben Hinterrändern. Bauchfalte gelb.

Länge 8 mm. ♂ unbekannt.

Ich fand die schöne Art in einigen Exemplaren in Wüstenthälern östlich von Helouan in Aegypten an blühendem Zygophyllum coccineum.

4. *S. multipictus* (Kriechb.).

1889. *Lissonota multipicta* Kriechbaumer, in: Mitth. Schweiz. entomol. Ges., V. 9, Heft 5.

♂. Kopf kurz, hinten kaum verschmälert, Thorax dicht und fein punktirt, hintere Querleiste schwach. Das 2. Segment fast quadratisch, alle übrigen deutlich länger als breit. — Kopf mehr gelb als schwarz. Thorax ebenfalls reich gelb gezeichnet; Mesonotum gelb mit 3 breiten schwarzen Striemen; Schildchen und Hinterschildchen gelb, ersteres mit schwarzem Mittelfleck an der Basis. Flügel fast glashell, die Spitze leicht gebräunt, zuweilen vor der Spitze der Radialzelle eine abgekürzte bräunliche Fleckenbinde nach hinten, Stigma bräunlich mit blasser Basis. Beine roth, Hüften und Trochanteren gelb und schwarz, Hinterschienen an der Spitze und die Hintertarsen braun. Das 1. Segment schwarz, mit breitem gelben Hinterrande, die übrigen Segmente verschiedenartig roth und schwarz, die mittlern mit gelbem Hinterrand.

Länge 9—11 mm.

Als ♀ gehört nach Kriechbaumer wahrscheinlich das folgende hierher: Schwarz, Clypeus rothgelb; gelb sind: Wangenrand, Augenränder grössten Theils, hakenförmige Linien an den Seiten des Mesonotums, eine ähnliche dicht unter vorigen am Oberrand der Vorderbrustseiten, ein Strich unter den Flügeln, Flecken an Brust- und Metathoraxseiten, Seiten und Hinterrand des Schildchens und Hinterschildchen. Stigma und eine Quermakel vor der Flügelspitze braun. Schenkel und Schienen roth, die Spitze der hintersten Schienen und die Hintertarsen braun. Am Hinterleib sind Segment 2 und 3 und Hinterrand von 1 roth. Bohrer von Körperlänge.

Länge 10—11 mm.

Alle Exemplare stammen aus dem Wallis.

5. *S.* ***stecki*** (Brauns).

1888. *Lissonota stecki* Brauns, in: Mitth. Schweiz. entomol. Ges., V. 8, p. 1, ♀.

♀. Schwarz, Hinterleib roth, am Ende schwarz, Flügel hyalin, vor der Spitze mit rauchiger Querbinde; Beine schwarz, die vordersten vorn gelblich, Hinterbeine mit schwarzbraunen Schienen und Tarsen.

var. Die hintersten Schenkel roth, die Schienen braun, Flügel etwas stärker getrübt.

Dem *S. petiolaris* sehr nahestehend, aber weniger schlank, mit breiterm Hinterleib und mit anderer Färbung. Kopf und Thorax dicht punktirt, glänzend. Stirnrand der Augen meist mit einem gelben Strich, ebenso der Aussenrand der Augen. Thorax gröber punktirt als der Kopf und stärker glänzend; bei einem Exemplar 2 gelbe Punkte an der Schulterbasis. Metathorax stark punktirt, die hintere Querleiste undeutlich. Hinterleib glänzend, roth, nur am äussersten Ende schwarz, an der Basis deutlich punktirt, gegen das Ende fast glatt. Das 1. Segment länger als breit, die beiden folgenden breit quadratisch. Nervellus postfurcal, unter der Mitte gebrochen. Bohrer fast von Körperlänge.

Länge 9 mm. ♂ unbekannt.

Südliche Schweiz.

6. *S.* ***luniger*** (Brauns).

1888. *Lissonota lunigera* Brauns, in: Mitth. Schweiz. entomol. Ges., V. 8, p. 2, ♀, ♂.

1890. *Lissonota ducalis* A. Costa, Miscell. ent. Mem., V. 3 (Napoli), p. 16, ♀.

Kopf und Thorax gelb gezeichnet, beim ♀ die 3 ersten Segmente und die Beine, mit Ausnahme der Basis, roth. Bohrer von Körperlänge. Flügel hyalin, Vorderflügel in der Spitze mit ovaler, dunkler Makel. Beim ♂ Kopf und Thorax viel reicher gelb gezeichnet, Hinterleib 3farbig, die Makel in der Flügelspitze kleiner; Beine roth, an der Basis schwarz und gelb.

Durch die Makel in der Flügelspitze leicht kenntlich. Beim ♂ sind gelb: Clypeus, Wangen, Augenränder ringsum breit, 2 Längslinien des Gesichtes (auch in 4 aufgelöst), Schaft unten. Beim ♀ ist der Clypeus röthlichgelb, die Wangen haben je 2 kleine, gelbliche, zusammenhängende Flecken, die Augenränder fast rings, aber schmäler gelb. Auch der Thorax des ♂ mit vielen gelben Zeichnungen; gelb sind besonders 2 grosse, hakenförmige Makeln des Mesonotums, Schildchen, Hinterschildchen und Flecken auf Mesopleuren und Metathorax. Beim ♀ der Thorax vorherrschend schwarz; Flecken des Prothorax, des Mesonotums, Metathorax und der Brustseiten viel kleiner; Schildchen nur an den Seiten und hinten schmal gelb, wie das Hinterschildchen. Hinterleib des ♂ vorherrschend roth, das 1. Segment schwarz, an der Basis mit 2 gelben Makeln, die folgenden Segmente roth mit dunkler Querbinde in der Mitte, die vordern Segmente mit gelben Endsäumen.

Kopf und Thorax deutlich punktirt, Hinterleib feiner, das 1. und 2. Segment hinten glatt. Area posteromedia des Metathorax scharf abgegrenzt. Hinterleibssegmente länger als breit. Nervellus postfurcal, unter der Mitte gebrochen.

Länge 9—10 mm.

Schweiz bei Sierre.

Anmerk. Wegen des ♂ ist die folgende Art zu vergleichen.

Nach Szepligeti gehört das von Brauns zu *S. luniger* gestellte ♂ nicht zu dieser, sondern zu einer neuen Art:

7. *S. braunsi* Szepl.

1900. *Syzeucta braunsi* Szepligeti, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 31, ♀, ♂.

„Brauns beschrieb *S.* (*Lissonota*) *lunigerus* in den Mitth. Schweiz. entomol. Ges., 1888, p. 2, in beiden Geschlechtern, welche ich aber, nach meinen Exemplaren zu urtheilen, nicht zusammengehörig finde.

Den durch Brauns gegebenen Namen *lunigerus* behalte ich für das ♀; das ♂ und das dazu gehörige ♀ benenne ich *S. braunsi.*

Da das *S. braunsi* ♀ vollkommen mit dem ♂ (*lunigerus* Brauns) übereinstimmt, übergehe ich deren Beschreibung, da dieselbe in l. c. zu finden ist; ich beschränke mich hier nur auf die Verschiedenheit der beiden ♀♀.

S. braunsi ♀: Flügelspitze mit schmaler, lichter, die Cubitalader nicht erreichender Makel. Thorax mit grossen, gelben Flecken reichlich bedeckt. Segmente dreifarbig. Die Flügel des ♂ sind rein.

S. lunigerus Brauns ♀: Flügelspitze mit grosser, ovaler oder elliptischer, ziemlich dunkler, über den Cubitus reichender Makel. Thorax sparsam mit kleinen Flecken bedeckt. Segmente 1—3 roth, die übrigen schwarz, sehr schmal farbig gerandet. ♂ unbekannt.“

Ungarn.

8. *S. maculipennis* (A. Costa).

1883. *Lissonota maculipennis* A. Costa, Notiz. ed osserv. sulla Geo-Fauna Sarda, V. 2, p. 101, ♀.

♀. Fühler schwarz, Augenränder grössten Theils gelblichweiss. Thorax schwarz, Halsrand, Linie des Mesonotums, ein Strich vor und unter den Flügeln und Flecke der Thoraxseiten gelblichweiss. Flügel hyalin, Geäder schwarz, Tegulae weiss, vor der Spitze der Vorderflügel eine braune Quermakel. Beine roth, nur die Hüften und Trochanteren schwarz. Hinterleib roth, nur das letzte Segment schwarz. Bohrer so lang wie Thorax und Hinterleib zusammen.

Länge 11 mm. ♂ unbekannt.

Insel Sardinien.

9. *S. elegans* Szepl.

1900. *Syzeuctus elegans* Szepligeti, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 30, ♀.

„Spitze der Hinterflügel nicht wolkig; 1. Segment zerstreut, 2. dicht punktirt, letzteres und die folgenden flaumig behaart. Flagellum rothbraun, Kopf und Thorax einfarbig. Schild mit 2 gelben Flecken; 1. und 2. Segment roth, mit je einem grossen Fleck, 3. an der Basis breit, am Ende schmal roth gesäumt; Coxen, Trochanteren schwarz mit gelben Enden; Schenkel und Schienen roth, die Spitze der Hinterschienen und Hintertarsen braun.

Von *S. maculatorius* verschieden durch die nicht getrübte hintere Flügelspitze und durch die flaumig behaarten Hinterleibssegmente.“

Ungarn.

10. *S. irrisorius* (P. Rossi).

1794. *Ichneumon irrisorius* P. Rossi, Mant., V. 2, App. No. 82.
1829. *Lissonota irrisoria* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 65, ♀, ♂.

♀. Kopf und Thorax dicht und grob punktirt, fast matt, Gesicht etwas feiner punktirt. — Augenränder breit gelb, nur unten dieselben unterbrochen. Fühlergeissel gegen das Ende rostgelb. Am Thorax sind gelb: grosse dreieckige Seitenmakeln vorn auf dem Mesonotum, dicht davor gleich grosse Makeln auf dem Pronotum, eine Makel fast mitten auf dem Mesonotum, Makeln der Brustseiten, Schildchen und Hinterschildchen. Der Metathorax hat hinten eine breite, gelbe Querbinde, die nach vorn spitz vorgezogen ist, beiderseits vorn steht ein grosser, rundlicher Fleck und seitlich davon noch ein länglicher Fleck. Die hintere Querleiste des Metathorax fehlt fast vollständig. Flügel leicht gelblich getrübt, Stigma gelb, Tegulae weisslichgelb. Beine gelbroth, Hüften und Trochanteren schwarz. Hinterleib glänzend, die mittlern und hintern Segmente mit feinen und zerstreuten Punkten, Segment 1 um die Hälfte länger als breit, 2 und 3 wenig breiter als lang, die übrigen quer. Hinterleib mehr braun als schwarz, die vordern Segmente röthlich durchschimmernd, alle Segmente mit breiten, gelben Endrändern, das 1. Segment an der Basis mit gelben Seitenflecken. Bohrer von Hinterleibslänge.

Das ♂ stimmt in der Färbung vollständig mit dem ♀ überein.

Länge 9—10 mm.

Taschenberg zog die Art aus *Thalpochares paula.*

Zerstreut im mittlern Europa; scheint in Nord-Europa zu fehlen. Auch hier in Thüringen ist mir die Art nie vorgekommen, ich besitze sie zahlreich aus Misdroy.

11. *S. bicolor* Szepl.

1900. *Syzeuctus bicolor* Szepligeti, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 31, ♀, ♂.

„Stimmt im Ganzen und Grossen mit *S. irrisorius* Rossi überein; doch ist die Farbe schwarz und gelb (nicht weiss), Metanotum mit einem Querleistchen. Bohrer länger als der Hinterleib. Hinterschenkel schwarz. Alle Flügelspitzen wolkig getrübt.

var. ♂. Hinterschenkel roth.

Ungarn.“

12. *S. decoratus* (A. Costa).

1890. *Lissonota decorata* A. Costa, Miscell. Ent., V. 3, p. 17, ♀.

♀. Kopf und Thorax reich weisslichgelb gezeichnet, und zwar stimmt die Art darin fast ganz mit *S. luniger* (Brauns) (*ducalis* A. Costa) überein. Hinterleib um $^1/_4$ länger als Kopf und Thorax zusammen. Das 1. Segment um $^1/_3$ länger als hinten breit. Hinterleib dunkel roth, alle Segmentränder breit weisslichgelb. Flügel vollständig hyalin, Stigma schwärzlich, an der Basis weiss. Beine gelbroth, Vorderhüften weisslich, Hinterhüften schwarz gefleckt. Bohrer wenig kürzer als der Körper.

Länge 8 mm. ♂ unbekannt.

Armenien. — Scheint mit *S. heluanensis* Schmiedekn. verwandt zu sein, durch die nicht gefleckten Flügel leicht zu unterscheiden.

13. *S. apicalis* (Grav.).

1829. *Lissonota apicalis* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 88, ♂.
1829. *Lissonota petiolaris* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 110, ♀.
1860. *Lissonota petiolaris* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 52, ♀.
1863. *Lissonota petiolaris* Taschenberg, Pimpl., p. 283, ♀, ♂.
1889. *Syzeucta petiolaris* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1415, ♀.

♀. Kopf und Thorax dicht und ziemlich grob punktirt, schwach glänzend. Metathorax mit deutlicher hinterer Querleiste. Das 1. Segment fast doppelt so lang wie breit, in der Mitte mit zerstreuten, groben Punkten, die folgenden Segmente fein und zerstreut punktirt, Segment 2—4 länger als breit, Bohrer etwas länger als der Hinterleib, — Kopf und Fühler schwarz, Scheitel mit gelbem Strich beiderseits, zuweilen auch die Stirnränder gelb. Thorax ganz schwarz. Flügel schwach getrübt, Stigma schmal, bräunlich. Beine roth, Hüften und Trochanteren glänzend schwarz; die hintersten Schienen mit Ausnahme der Basis und ihre Tarsen braun. Endrand von Segment 1, Segmente 2 und 3 ganz sowie Basis von 4 roth.

Beim ♂ die innern Augenränder grössten Theils, ein Streifen der äussern und Schildchenspitze gelb. Die vordersten Hüften und Trochantenren gelb gefleckt; die Schienen an der Basis gelb, die hintersten gegen das Ende nur schwach gebräunt.

Länge 9—10 mm.

Im nördlichen und mittlern Europa; selten.

XII. *Diceratops* Först.

1868. *Diceratops* Förster, Syn. Fam. u. Gatt. Ichn., p. 167.

Stirn vertieft, beiderseits mit einem deutlichen Hörnchen. Metathorax mit der hintern Querleiste, von den Seiten der Hinterbrust durch eine feine Längsleiste geschieden, die Luftlöcher lang gestreckt. Sonst wie *Syzeuctus*.

1. *D. bicornis* (Grav.).

1829. *Lissonota bicornis* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 91, ♀, ♂.
1889. *Syzeucta bicornis* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1415, ♀.

♀. Gesicht dicht punktirt, fast matt, Stirn und Scheitel glänzend. Thorax grob und ziemlich dicht punktirt, glänzend. Radius ganz gleichmässig gekrümmt. Gestalt und Punktirung des Hinterleibs wie bei *S. apicalis*, dem die Art überhaupt sehr gleicht. Bohrer deutlich länger als der Körper. — Schwarz, Fühlergeissel gegen das Ende röthlich, Augenränder zum Theil weisslichgelb. Flügel getrübt, Stigma braun, Tegulae schwarz. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Beine meist grössten Theils schwarzbraun. Hinterleib roth, von der Mitte des 4. Segments an schwarz.

♂. Mund, Clypeus, Gesicht, Stirnränder, vordere Hüften und Trochanteren blassgelb. An den hintersten Beinen die Hüften schwarz, Schienen braun, an der Basis weisslichgelb. Hinterleib gestreckt, die vordern und mittlern Segmente länger als breit, das 1. Segment an der Basis schwarz.

Länge 9—10 mm.

var. ♀, ♂. Alle Schenkel roth. Meine Thüringer Exemplare gehören sämmtlich hierher.

Im nördlichen und mittlern Europa, selten.

XIII. *Arenetra* Holmgr.

1860. *Arenetra* Holmgren, Consp. Gen. Pimpl. Suec., p. 128.

Kopf quer, punktirt, mit auffallender dichter Behaarung; Fühler fadenförmig, fast von Körperlänge; Mandibelzähne ungleich. Parapsidenfurchen nur schwach angedeutet; Metathorax stark punktirt, ohne Leisten, die Luftlöcher rund. Areola gross, sitzend, fast viereckig; Nervellus oppositus, unter der Mitte gebrochen. Das letzte Glied der Hintertarsen nicht oder kaum länger als das vorletzte, viel kürzer als das 3., der Pulvillus halb so lang wie die Klauen. Hinterleib gegen das Ende beim ♀ etwas comprimirt, Bohrer kürzer als der Hinterleib.

1. *A. pilosella* (Grav.).

1829. *Tryphon pilosellus* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 125, ♂.
1854. *Lasiops pilosella* Holmgren, Act. Holm., p. 69, ♀, ♂ (*Lasiops* bereits an eine Fliegengattung vergeben).
1860. *Arenetra pilosella* Holmgren, Consp. Gen. Pimpl. Suec., p. 128; Mon. Pimpl., p. 46, ♀, ♂.
1863. *Lissonota pilosella* Taschenberg, Pimpl., p. 286.

♀. Augen weit aus einander stehend; Fühler fadenförmig, eingerollt, die hell durchscheinenden Enden der Glieder schräg abgestutzt. — Schwarz, Beine rothbraun, Hüften und Trochanteren schwarz. Segment 1 und 2 vorn punktirt, hinten mit feinen Längsrissen.

Beim ♂ auch die Schenkel, wenigstens an der Basis, braun.

Länge 10—12 mm.

Zerstreut im mittlern und nördlichen Europa.

Anmerk. Holmgren hat noch den *Banchus tomentosus* Grav. zur Gattung *Arenetra* gestellt, aber mit Unrecht. Bei dieser Art ist der Nervellus stark postfurcal und weit über der Mitte gebrochen, das letzte Glied der hintersten Tarsen doppelt so lang wie das vorletzte, etwas länger als das dritte. Die Fussklauen sind lang, der Pulvillus ganz unscheinbar. Die Art gehört also zu den Banchinen.

XIV. *Meniscus* SCHIÖDTE.

1839. *Meniscus* SCHIÖDTE, in: GUÉRIN, Mag. Zool. Ins., p. 10.
1860. *Meniscus* HOLMGREN, Mon. Pimpl., p. 60.

Die gekämmten Fussklauen der ♀♀ bilden den einzigen Unterschied zwischen dieser und der folgenden Gattung; immerhin ist eine Trennung wohl gerechtfertigt, der riesige *Meniscus setosus* nimmt sich bei *Lissonota* sehr fremd aus. Durchweg grössere Arten. Bauchfalte meist dunkel.

1. *M. elector* (GRAV.).

1829. *Lissonota elector* GRAVENHORST, Ichn. Eur., V. 3, p. 73, ♀, ♂.
1863. *Meniscus elector* TASCHENBERG, Pimpl., p. 289, ♀, ♂.

♀. Körper schlank, namentlich der Hinterleib sehr gestreckt, mit fast parallelen Seiten. Kopf hinter den Augen verschmälert, Stirn nicht eingedrückt. Areola klein, schief. Beine schlank, die Schenkel gegen das Ende stark verdünnt. Thorax und Hinterleib dicht punktirt, matt. Metathorax mit feiner Längsfurche. — Gesicht roth, die innern Augenränder weisslichgelb; Fühler braun, Schaft unten roth. Thorax zum grössten Theil roth mit schwarzer und gelber Zeichnung, das Mesonotum mit schwarzem Längsstreifen; Schildchen roth, mit weisslichen Rändern, auf der Scheibe schwärzlich. Flügel kaum getrübt, Stigma gelblich. Beine roth. Hinterleib braunschwarz, die vordern Einschnitte röthlich. Bohrer ungefähr von Hinterleibslänge.

Beim ♂ geht das Roth mehr in Gelb über. Gesicht und die vordersten Hüften und Trochanteren weisslich. Schildchen schwärzlich, an den Seiten und hinten weisslich. Der Hinterleib ist schmal und fast linear.

Länge 12 mm.

Selten im nördlichen und mittlern Europa. In Thüringen ist mir die Art noch nicht vorgekommen.

2. *M. murinus* (GRAV.).

1829. *Lissonota murina* GRAVENHORST, Ichn. Eur., V. 3, p. 99, ♀.
1860. *Meniscus murinus* HOLMGREN, Mon. Pimpl., p. 62, ♀, ♂.
1863. *Meniscus murinus* TASCHENBERG, Pimpl., p. 289, ♀, ♂.
1900. *Meniscus variipes* SZEPLIGETI, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 36, ♀.

♀. Kopf und Thorax dicht punktirt, schwach glänzend, graulich behaart. Areola deutlich gestielt. Das 1. Segment $1^1/_2$ mal so lang wie hinten breit, mit deutlicher Längsfurche, in der Mitte wie die folgenden Segmente fein querrissig, das 2. Segment so lang wie breit, die folgenden etwas breiter als lang. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. — Schwarz, Beine dunkel roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Kniee, Schienen und Tarsen gebräunt, Basis der Schienen und ein breiter Ring der hintersten Tarsen weiss. Flügel fast hyalin, Stigma braun, Areola gestielt, Nervellus fast in der Mitte gebrochen. Das 1. Segment schwarz, der Endrand und die folgenden Segmente dunkel roth.

Das ♂ stimmt ganz mit dem ♀ überein; die Fühler sind heller, auch die Mitteltarsen mit deutlichem weissen Ring.

Länge 10—12 mm.

In ganz Europa, eine der häufigsten Arten; fliegt schon Ende April und Anfang Mai. — Bildet die Gattung *Alloplasta* Först.

3. *M. setosus* (Fourcr.).

1785. *Ichneumon setosus* Fourcroy, Ent. Par., V. 2, p. 395.
1829. *Lissonota setosa* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 35, ♀, ♂.
1840. *Lampronota setosa* Curtis, Br. Ent.. p. 407.
1860. *Meniscus setosus* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 61, ♀, ♂.
1863. *Meniscus setosus* Taschenberg, Pimpl., p. 288, ♀, ♂.

Die grösste und robusteste von allen Arten und dadurch schon leicht zu erkennen. Kopf und Thorax dicht punktirt, Stirn tief ausgehöhlt. Metathorax grob gerunzelt, die hintere Querleiste kaum angedeutet. Die vordern Segmente grob runzlig punktirt, der Endsaum mehr glatt, die hintern Segmente fein querrissig; das 1. Segment $1^1/_2$ mal so lang wie breit, mit tiefer Längsfurche, Segment 2 und 3 quadratisch. Bohrer von Körperlänge. Areola gross, sitzend. — Schwarz, Beine gelbroth, Hüften und die hintersten Tarsen schwarz.

Länge 18—20 mm.

Nord- und Mitteleuropa. — Die Art lebt in *Cossus ligniperda*.

4. *M. catenator* (Panz.).

1804. *Ichneumon catenator* Panzer, in: Schäff., Ic., tab. 20, fig. 10.
1829. *Lissonota catenator* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 45, ♀.
1840. *Tryphon excavator* Zetterstedt, Ins. Lapp., p. 384, ♀.
1860. *Meniscus catenator* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 61, ♀, ♂.
1863. *Meniscus catenator* Taschenberg, Pimpl., p. 288, ♀.

Die Art ist ausgezeichnet durch die tiefe Aushöhlung der Stirn, welche beiderseits durch eine in der Mitte vorspringende Wulst begrenzt ist. Charakteristisch sind ferner die breiten gelben, oben röthlichen Seitenstreifen am Vorderrand des Mesonotums. Der ganze Körper ist fein runzlig punktirt, matt, weisslich behaart. Die hintere Querleiste ist deutlich. Das 2. Segment etwas länger als breit. Bohrer von Hinterleibslänge, die Klappen sehr dick. — Schwarz, ein Strich der innern Augenränder, Clypeus, Mandibeln, der erwähnte Seitenstreifen des Mesonotums und Linie unter den Flügeln gelb. Beine roth, die vordern Hüften und Trochanteren gelb gefleckt; die hintersten Schienen und Tarsen gebräunt. Stigma gelb, Areola gestielt. Beim ♂ das Gesicht und Brustflecken gelb, sonst wie das ♀.

Länge 11—12 mm.

Nicht selten in Nord- und Mitteleuropa. Nach Brischke in Eulen-Raupen. Bildet die Gattung ***Bothynophrys*** Först., ebenso ***Bathycetes*** Först.

5. *M. agnatus* (Grav.).

1829. ***Lissonota agnata*** Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 44, ♀.
1860. ***Meniscus agnatus*** Holmgren, Mon. Pimpl., p. 61, ♀.
1863. ***Meniscus agnatus*** Taschenberg, Pimpl., p. 288, ♀, ♂.

♀. Kopf und Thorax dicht punktirt, ziemlich glänzend, Stirn schwach eingedrückt. Metathorax runzlig punktirt, die hintere Querleiste deutlich. Areola kurz gestielt. Hinterleib nach vorn stark verschmälert, die Vorderhälfte fast glatt, glänzend. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. — Schwarz, Clypeus röthlich, Scheitelpunkte und ein Strich der innern Augenränder gelb. Mesonotum vorn mit breitem gelben Seitenrand, wie *M. catenator*. Tegulae weisslich gelb, Stigma braungelb. Beine roth, die Schienen an der äussersten Basis gelblich, die hintersten Tarsen braun. Hinterleibsmitte fast immer verschwommen röthlich oder braun.

Ich besitze bloss ein einziges ♂; dasselbe stimmt ganz mit dem ♀ überein, doch sind die hintersten Hüften fast ganz, die vordern an der Basis und eine Makel der hintersten Trochanteren schwarzbraun. Der Hinterleib ist gestreckter, Segment 2 und 3 etwas länger als breit.

Länge 12—13 mm.

Zerstreut in Nord- und Mitteleuropa.

6. *M. signatus* Szepl.

1900. ***Meniscus signatus*** Szepligeti, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 37, ♀.

„Metanotum dicht punktirt; Segmente nadelrissig, das 1. an der Basis ausgehöhlt, das 2. quadratisch, etwas kürzer als hinten breit.

Areola sitzend, Nervellus tief gebrochen. Krallen gekämmt. — Schwarz, Kiefer, Clypeus, innere Augenränder und Tegulae gelb. Beine roth, hinterste Tarsen braun. Länge 10 mm. Bohrer länger als der Hinterleib. ♂ unbekannt. Ungarn.“

7. *M. bilineatus* (Grav.).

1829. *Lissonota bilineata* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 41, ♂.
1829. *Lissonota impressor var.* 1 u. 2 Gravenhorst, l. c. p. 51, ♀.
1840. *Tryphon pimplator* Zetterstedt, Ins. Lapp.. p. 384, ♀.
1860. *Meniscus pimplator* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 62, ♀.
1863. *Meniscus pimplator* Taschenberg, Pimpl., p. 288, ♀, ♂.

♀. Körper gedrungen, durchaus grob punktirt, das 2. Segment quer, die 3 ersten Segmente vor dem Ende mit seichten Quereindrücken. Areola kurz gestielt. — Schwarz, Taster, Clypeus und Tegulae rostgelb, Beine roth, Hüften schwarz. Flügel etwas getrübt, Stigma bräunlich. Bohrer etwas länger als der Hinterleib.

♂. Dreieckige Schulterflecken, eine gelbe Linie vor und unter den Flügeln und meist Seitenstriche des Schildchens gelb.

var. ♀, ♂. *impressor* Zett. Hüften roth. — Diese Varietät ist häufiger als die Stammform.

Länge 10—12 mm.

Im ganzen nördlichen und mittlern Europa nicht selten. — Von Brischke aus *Sesia*-Arten gezogen.

8. *M. canaliculatus* Szepl.

1900. *Meniscus canaliculatus* Szepligeti, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 37, ♀.

„Metanotum runzlig, nicht punktirt, mit zwei längs laufenden, in der Mitte sich nähernden Leistchen. 1. Segment der ganzen Länge nach mit Furche; 2. quadratisch, punktirt, zwischen den Punkten fein, aber unvollkommen nadelrissig. Areola fast sitzend. Discocubitalader nicht gebrochen, Nervellus tief gebrochen. Krallen gekämmt. — Schwarz, Flagellum bräunlich, Rand des Clypeus braun, Tegulae gelb, Beine roth, Hintertarsen bräunlich. Länge 10 mm. Bohrer über Hinterleibslänge. Nur ♀♀ bekannt. Ungarn.“

9. *M. impressor* (Grav.).

1829. *Lissonota impressor* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 50, ♀, ♂ (excl. varietatibus).
1863. *Meniscus impressor* Taschenberg, Pimpl., p. 289, ♀, ♂ (ex parte).
1889. *Lissonota impressor* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1419, ♀.

Stirn kaum eingedrückt, mit Längslinie. Metathorax gerunzelt, mit deutlicher Längsfurche. Die vordern Segmente fein nadelrissig, das 1. lang, das 2. deutlich länger als breit, auch auf dem 2. eine Längsfurche angedeutet. Der rücklaufende Nerv fast in der Mitte. Bohrer deutlich länger als der Körper. — Schwarz, Mund und Clypeus roth, ein Strich vor den Flügeln und die Tegulae gelblich weiss. Beine schlank, roth, die hintersten Schienen mehr oder weniger, nach Thomson ganz dunkel braun.

var. ♀. Schildchen mit bleichen Fleckchen.

var. ♂. Hüften und die hintersten Trochanteren schwarz. ? *Liss. suborbitalis* Grav. l. c. p. 42, ♂.

Länge 12 mm. Bohrer 15 mm.

Selten im mittlern Europa.

10. *M. impressifrons* (C. G. Thoms.).

1889. *Lissonota impressifrons* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1419, ♀.

♀. Dem *M. impressor* sehr ähnlich, aber Stirn über den Fühlern eingedrückt, Clypeus deutlich abgetrennt, Strich vor und unter den Flügeln und eine Schultermakel gelblichweiss; die Furche des 1. Segments weniger lang; Areola klein, der rücklaufende Nerv in der Nähe des Endwinkels.

Ein Exemplar aus Frankreich.

11. *M. scapularis* Kriechb.

1890. *Meniscus scapularis* Kriechbaumer, in: Ann. naturhist. Hofmus. Wien, V. 5, p. 483, ♀.

♀. Schwarz, Palpen, Makel der Mandibeln, Clypeus, Scheitelpunkte, Schulterbeulen, dreieckige Seitenflecke am Vorderrand des Mesonotums gelbroth; Beine roth. Area superomedia flaschenförmig, hinten erweitert, Area postica gross, quer halbmondförmig. Segment 1 bis 3 länger als breit. Stigma hellbraun, Areola fast dreieckig, kurz gestielt.

Körperlänge 12 mm, Bohrer 16 mm.

Ein ♀ von Mehadia.

Anmerk. Wahrscheinlich ist die Art identisch mit *M. impressifrons* C. G. Thomson, den Kriechbaumer nicht gekannt hat.

XV. *Lissonota* Grav.

1829. *Lissonota* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 30 (partim).

Kopf nicht aufgetrieben, Clypeus deutlich gesondert, convex, Fühler fadenförmig, schlank, in der Mitte nicht verdickt, die Endglieder nur schwach gesondert. Mesonotum ohne Parapsiden, Metathorax gerunzelt, die hintere Querleiste vorhanden, Luftlöcher klein und rund. Areola im Flügel vorhanden, der Aussennerv zuweilen undeutlich. Beine schlank, die Fussklauen einfach, an der Wurzel oft mit einzelnen Borsten. Der flache Hinterleib mehr oder weniger glänzend, mit feiner Sculptur. Bohrer schlank, lang, aus der Spitze des Hinterleibs, das letzte Bauchsegment nicht zurückgezogen.

1. *L. femorata* Holmgr.

1860. *L. femorata* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 55, ♀.

♀. Kopf kurz und quer, hinten stark verschmälert; Fühler fast von Körperlänge. Thorax robust, wenig länger als hoch, dicht runzlig punktirt, matt. Areola gestielt. Die hintersten Beine lang und kräftig. Hinterleib fein und dicht querrissig, gegen das Ende mehr glatt, Segment 2 und 3 etwas breiter als lang; Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Mund und Clypeusrand röthlich. Flügel fast hyalin, Stigma gelblich, Tegulae braun. Beine roth. Trochanteren zum Theil und die hintersten Schienen und Tarsen braun. Segment 1—3 mit röthlichem Endrand.

Länge 6 mm. ♂ unbekannt.

Schweden, Thüringen.

2. *L. crassipes* C. G. Thoms.

1877. *L. crassipes* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 772, ♀.
1889. *L. crassipes* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1418, ♀, ♂.

♀. Kopf nach hinten verschmälert. Areola unregelmässig schief; Nervus parallelus nur in der Mitte der Brachialzelle. Die hintersten Schenkel dick, die Fussklauen doppelt länger als der Pulvillus. Metathorax und Mesosternum stark punktirt, das Speculum fast fehlend. Hinterleib fein gerunzelt, Segment 2 und 3 länger als breit. Die Bohrerlänge erwähnt Thomson nicht. — Schwarz, Beine roth, die hintersten Schienen braun, ihre Tarsen schwärzlich. Bauchfalte schwarz.

♂. Gelb sind: Striche vor und unter den Flügeln, Hakenflecke des Mesonotums, Seitenränder des Schildchens, die vordern Hüften und Trochanteren, Scheitelpunkte, Mund, Clypeus, Wangen und Gesicht, letzteres beiderseits mit schwarzem Längsfleck. Das 2. Segment mit hellem Endrand.

Mit *L. femorata* verwandt, etwas grösser als diese Art.

Schweden, selten.

3. *L. albicoxis* Kriechb.

1888. *L. albicoxis* Kriechbaumer, in: Ann. naturhist. Hofmus. Wien, V. 3, p. 35, ♀.

♀. Körper gedrungen und kräftig. Kopf hinter den Augen nicht verschmälert, Fühler etwas kürzer als der Körper. Metathorax vorn mit Furche, hinten mit feiner Querleiste. Areola sitzend. Das 1. Segment auf der Mitte mit länglichem Grübchen, Segment 2 und 3 sehr wenig breiter als lang, die folgenden quer. — Schwarz, Hinterleibssegmente fein roth gerandet. Flügel fast hyalin, Stigma gelblich. An den vordern Beinen sind Hüften und Trochanteren sowie die Vorderseite der Schienen gelblichweiss, die Schenkel und Hinterseite der Schienen rothgelb, an den Hinterbeinen die Hüften schwarz mit blassgelber Spitze, die Trochanteren blassgelb mit schwarzem Fleck auf der Oberseite, die Schenkel braun, ihre Basis und Spitze sowie die Schienen weisslich, letztere unter der Basis mit braunem Punkt, am Ende mit brauner Linie.

Körperlänge 7 mm, Hinterleib 4 mm, Bohrer $2^1/_2$ mm.

Ein einziges ♀ aus Nieder-Oesterreich, aus der Raupe von *Eupithecia actaeata.*

4. *L. basalis* Brischke.

1882. *L. basalis* Brischke, Ichneum. Provinz West- u. Ostpreussen, p. 123, ♀, ♂.

Kopf und Thorax punktirt, Kopf hinter den Augen nicht verschmälert, Stirn flach; Gesicht des ♂ kurz weisshaarig, Fühler des ♂ nach der Spitze verdünnt. Metathorax grob runzlig punktirt. Areola gestielt; Nervus radialis an der Spitze eingebogen. Segment 1 bei dem ♂ gerade, doppelt so lang wie breit, bei dem ♀ breiter und etwas gekrümmt, grob runzlig punktirt, nach der Spitze glatter. Bohrer von Körperlänge. Der *L. sulphurifera* sehr nahe stehend. — Schwarz, Clypeus röthlich, bei dem ♂ ein Punkt vor den Flügeln gelb, Stigma pechschwarz, Tegulae gelb. Beine roth, Basis der Schienen gelb, Hintertarsen schwarz. — Bei einer Varietät des ♂ Schulterfleck gelb.

Länge 9 mm. Wurde aus *Hadena suffuruncula* und *Tapinostola elymi* erzogen.

West- und Ostpreussen.

5. *L. sulphurifera* Grav.

1829. *L. sulphurifera* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 39, ♀, ? ♂.
1860. *L. sulphurifera* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 53, ♀, ♂.

1863. *L. sulphurifera* Taschenberg, Pimpl., p. 286, ♀, ♂.
1877. *L. sulphurifera* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 762, ♀, ♂.
1877. *L. rimator* C. G. Thomson, l. c. p. 762, ♀, ♂.
1900. *Meniscus caudatus* Szepligeti, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 37, ♀.
1900. *Meniscus affinis* Szepligeti, l. c. p. 37, ♂.

♀. Dicht punktirt, schwach glänzend. Kopf nach hinten wenig verschmälert. Areola ziemlich regelmässig, gestielt, Nervus recurrens fast in der Mitte. Klauen doppelt so lang wie der Pulvillus. Das 1. Segment fast doppelt so lang wie breit, dicht runzlig punktirt, das 2. und 3. Segment fein querrissig. Bohrer länger als der Körper. — Schwarz, Palpen und Clypeus vorn röthlich. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Tarsen braun. Flügel hyalin, Stigma gelblich bis braun.

Beim ♂ der Hinterleib schlanker, das 1. Segment über 2 mal so lang wie hinten breit, Segment 2 und 3 länger als breit, 4 quadratisch. — Mandibeln, Clypeus und ein Streifen der innern Augenränder weisslichgelb. Beine wie beim ♀, die vordersten Hüften und Trochanteren gelb gefleckt.

Länge 10—11 mm.

var. ruficoxis Schmiedekn. Hüften und Trochanteren roth. Ebenso häufig als die Stammart.

In Nordeuropa selten, in Mitteleuropa, z. B. in Thüringen, häufig. — Wurde aus *Hadena suffuruncula* gezogen.

Anmerk. Es ist mir nicht möglich, die *L. rimator* von *sulphurifera* als eigene Art abzutrennen.

6. *L. atropos n. sp.*

♀. Fühler schlank, fast von Körperlänge, auch die Endglieder cylindrisch, länger als breit, das letzte Glied etwas breitgedrückt, länger als das vorletzte. Kopf nach hinten stark verschmälert, dicht runzlig punktirt, matt, die Stirn schwach eingedrückt. Thorax ebenfalls ganz matt, der Metathorax mit Spuren von 2 Längsleisten in der Mitte, die Querleisten fast ganz fehlend; Speculum gross, polirt. Nervulus etwas hinter der Gabel; Areola schief rhombisch, lang gestielt, der rücklaufende Nerv hinter der Mitte; Radius gegen das Ende leicht gekrümmt. Die hintersten Schenkel etwas verdickt, die Fussklauen den Pulvillus deutlich überragend. Hinterleib fein runzlig, matt, nur die hintersten Segmente mehr glatt und glänzend; das 1. Segment fast doppelt so lang wie breit, nach hinten allmählich verbreitert, an den Seiten etwas längs rissig, hinten mit zerstreuten Pünktchen. Das 2.

und 3. Segment so lang wie breit, das 2. vorn mit Seitenhöckern, beide ausser der Runzelung mit dichten Pünktchen; das 4. Segment etwas breiter als lang. Bohrer etwas länger als der Körper. — Schwarz, Clypeus am Ende röthlich, Scheitel neben dem Auge mit gelben Punktflecken. Flügel gelblich getrübt, Stigma braungelb, Tegulae blassgelb. Hüften und Trochanteren schwarz, Vorderbeine sonst röthlich, Hinterbeine braunroth, die hintersten Schenkel fast braun. Hinterleibssegmente, namentlich das 2., deutlich gelbroth gerandet.

Länge 10 mm. ♂ unbekannt.

2 ♀♀ aus Ungarn im Nationalmuseum.

Nähert sich durch die Metathoraxbildung der Gattung *Anarthronota*, aber der Körperbau ist viel schlanker.

7. *L. cylindrator* (Vill.).

1789. *Ichneumon cylindrator* Villers, Linn. Ent., V. 3, p. 180, ♀, ♂.
1829. *Lissonota cylindrator* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 102, ♀, ♂.
1829. *Tryphon clypeator* Gravenhorst, l. c. V. 2, p. 131, ♂.
1860. *Lissonota cylindrator* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 51, ♀, ♂.
1863. *Lissonota cylindrator* Taschenberg, Pimpl., p. 284, ♀, ♂.

♀. Kopf und Thorax dicht punktirt, schwach glänzend, weisslich behaart. Areola kurz gestielt. Fussklauen gross, doppelt so lang wie der Pulvillus. Hinterleib glänzend, ganz fein querrissig, das 1. Segment fast doppelt so lang wie breit, in der Mitte mit zerstreuten Punkten, Segment 2 und 3 so lang wie breit, die folgenden quer; Bohrer länger als der Körper. — Schwarz, Clypeus und Fühler gegen das Ende röthlich. Flügel schwach getrübt, Tegulae und Stigma rostgelb. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz. Segment 2—4 roth, oft verschwommen dunkel gezeichnet.

♂. Die innern Augenränder mit gelber Linie. Die rothen Hinterleibssegmente oft mit dunklen Querbinden.

Länge 8—10 mm.

Nicht selten, in ganz Europa. — Aus *Tapinostola elymi*.

Anmerk. Durch die langen Fussklauen unterscheidet sich die Art leicht von ähnlichen roth gefärbten Arten.

8. *L. puberula* Kriechb.

1889. *L. puberula* Kriechbaumer, in: Mitth. Schweiz. entomol. Ges., V. 9, Heft 5, p. 4, ♂.

♂. Der *L. cylindrator* ähnlich, aber grösser und durch die kleinen, glänzend schwarzen Tegulae, welche von der weisslichen Flügelwurzel grell abstechen sowie durch die schwarzen, nur an der obersten Basis rothen Hinterschienen leicht zu unterscheiden. — Kopf hinten schwach verschmälert; Thorax ziemlich dicht und stark punktirt, Querleiste des Metathorax deutlich. Areola gestielt. Hinterleib dicht und fein punktirt, die einzelnen Segmente etwas länger als breit. — Schwarz, Kopf und Thorax grau behaart. Stigma braun. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Schienen und Tarsen schwärzlich. Hinterrand von Segment 1 und Segment 2—4 braunroth.

Länge 10 mm. ♀ unbekannt.

Ein ♀ aus Wallis (Berner Museum).

9. *L. parallela* Grav.

1829. *L. parallela* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 79, ♀, ♂.
1860. *L. parallela* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 49, ♀, ♂.
1863. *L. parallela* Taschenberg, Pimpl., p. 282, ♀, ♂.
1877. *L. parallela* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 764, ♀, ♂.

Vorliegende Art bildet mit *L. verberans* und *lineata* eine kleine Gruppe mit folgenden Merkmalen: Scheitel nach hinten verschmälert, Stirn breit ausgehöhlt, die hintern Augenränder weiss gezeichnet, auch der Thorax meist mit heller Zeichnung. Radius hinter der Areola und am Ende deutlich gebogen; Stigma schmal, an der Basis weiss. Beine schlank, die Klauen nicht länger als der Pulvillus. Hinterleibsmitte roth.

♀. Kopf und Thorax dicht punktirt, ziemlich glänzend; Speculum fehlend. Fühler sehr schlank, gegen das Ende verdünnt. Metathorax vorn in der Mitte mit glänzendem Längsstreifen, die Querleiste deutlich. Areola schräg, lang gestielt. Hinterleib glänzend, die vordern Segmente dicht und fein punktirt, das 1. Segment mindestens doppelt so lang wie breit, Segment 2 und 3 deutlich länger als breit, 4 quadratisch. Bohrer länger als der Körper. — Kopf und Thorax schwarz, Clypeus und Fühlergeissel grössten Theils röthlich. Augenränder zum grössten Theil, Vorderrand des Prothorax, Striche vor und unter den Flügeln, Streifen auf dem Mesonotum und Seitenränder des Schildchens gelb; Schildchenspitze oft röthlich. Flügel etwas getrübt. Beine roth, Einschnitte der Trochanteren und meist auch die Spitze der hintersten Schienen gebräunt. Hinterleib hell roth, an der Spitze schwärzlich.

Beim ♂ sind Kopf und Thorax noch reicher gelb gezeichnet. Das Gesicht ist fast ganz gelb, der Prothorax hat breite gelbe Ränder, Brust und Metathoraxseiten meist röthlich mit grossen gelben Flecken. Hüften roth, gelb gefleckt. Fühler länger als der Körper.

Länge 10 mm.

var. perspicillator Grav. = *L. perspicillator* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 86, ♀, ♂. Die helle Schildchenzeichnung verloschen oder ganz fehlend. Hüften mehr braunroth. — Zu dieser Varietät gehört auch die *Lissonota intermedia* Szepl., in: Termes. Füzetek, V. 23 (1900), p. 32, ♀, ♂. Beim ♀ Mesothorax und Metanotum schwarz, Schildchen roth gerandet. Hüften roth.

In ganz Europa; meist nicht selten.

10. *L. insignita* Grav.

1829. *L. insignita* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 84, ♂.
1829. *L. verberans* Gravenhorst, l. c. p. 93, ♀.
1860. *L. verberans* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 51, ♀.
1863. *L. insignita* Taschenberg, Pimpl., p. 282, ♂.
1863. *L. verberans* Taschenberg, l. c. p. 285, ♀.
1877. *L. verberans* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 764, ♀, ♂.

In Gestalt und Sculptur der vorigen Art sehr ähnlich, aber die Punktirung dichter, deshalb matter und die Färbung düsterer.

♀. Clypeus braunroth; Augenränder grössten Theils weisslich, Thorax schwarz, nur der Halsrand weisslich. Flügel getrübt, Stigma dunkel braun, an der Basis weisslich. Beine röthlich, Hüften, Trochanteren, meist auch die hintersten Schenkel grössten Theils schwarz, die hintersten Schienen aussen braun gestreift. Segment 2—4 dunkel roth. Bohrer länger als der Körper.

Das ♂ ist viel reicher hell gezeichnet. Weisslich sind: Streifen an den vordern Hüften und Trochanteren, Halsrand, Seitenränder des Schildchens, Hakenflecke und damit zusammenhängende Längslinien des Mesonotums und Striche vor und unter den Flügeln.

Länge 9—10 mm.

Scheint im Norden selten zu sein. Hier in Thüringen in manchen Jahren viel häufiger als *L. parallela.*

11. *L. lineata* Grav.

1829. *L. lineata* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 82, ♂.
1863. *L. bellator var.* Taschenberg, Pimpl., p. 284.
1886. *L. lineata* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 372, ♀, ♂.
1877. *L. lineata* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1420, ♀, ♂.

Der *L. insignita* sehr ähnlich, aber beim ♀ der Endrand vom Schildchen und Hinterschildchen (nach Bridgman auch der Seitenrand des Schildchens), Längslinien des Mesonotums und der Halsrand weisslich; beim ♂ alle Hüften weiss gefleckt, auch das Mesosternum mit weisser Längsmakel. In der Zeichnung ähnelt die Art sehr der *L.*

parallela, aber der Bohrer ist kürzer als der Körper, der Thorax gedrungener, Segment 2 und 3 braunroth, dunkel gewässert, matt, weniger lang. Das 1. Segment am Ende roth oder rothgelb.

Länge 9 mm.

Nach Bridgman wurde die Art aus *Crambus contaminellus* in England gezogen.

Zerstreut im mittlern und südlichen Europa.

12. *L. lapponica* Holmgr.

1860. *L. lapponica* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 51, ♀.

♀. Körper punktirt, wenig glänzend. Metathorax mit angedeuteter Area superomedia. Areola sehr kurz gestielt. Hinterleibsbasis fein gerunzelt, die Endsegmente mehr glatt, das 2. Segment etwas länger als breit, das 3. quadratisch. Bohrer etwas länger als der Körper. — Schwarz, Fühlergeissel rostgelb, Scheitel beiderseits mit röthlichem Strich. Flügel deutlich getrübt, Stigma dunkel braun, Tegulae röthlich. Beine und die Hinterleibsmitte breit roth.

Länge 8 mm. ♂ unbekannt.

Ein einziges ♀ aus dem südlichen Lappland.

Anmerk. Vielleicht doch nur eine Färbung von *L. bellator*.

13. *L. commixta* Holmgr.

1860. *L. commixta* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 50, ♀, ♂.
1877. *L. commixta* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 766, ♀; V. 13, p. 1421, ♀, ♂.
1900. *L. opacula* Szepligeti, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 34, ♂.

♀. Punktirt, wenig glänzend. Areola kurz gestielt, zuweilen fast sitzend; nicht selten der Aussennerv undeutlich. Hinterleib fast matt, fein gerunzelt, Segment 2 und 3 wenig länger als breit; Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Clypeus röthlich, Scheitel beiderseits mit gelbem Punkt oder Strich. Flügel etwas getrübt, Radius fast gerade, Stigma braun, Tegulae schwarz, Beine roth, Trochanteren schwarz, Spitzen der hintersten Schienen und Tarsenglieder braun. Endrand von Segment 1 und Segment 2—4 trüb roth, oft verschwommen dunkel gezeichnet; die rothen Segmente oft auch mit schwarzem Seitenrand.

Beim ♂ das Gesicht schwarz, an den Seiten mit gelbem Streifen, selten ganz schwarz. Scheitelflecken oft vorhanden. Hüften und Trochanteren schwarz, die vordern am Ende gelb gefleckt. Die rothen Hinterleibssegmente fast stets verschwommen schwarz gezeichnet. — Nach Holmgren soll das Gesicht auch ganz gelb vorkommen. Ich habe unter zahlreichen Exemplaren dies nie gefunden.

Länge 9—10 mm.

Nord- und Mitteleuropa. In Thüringen in manchen Jahren sehr häufig; die Art fliegt spät im Jahre, oft noch im October.

14. *L. argiola* Grav.

1829. *L. argiola* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 83, ♂.

♂. Kopf und Thorax dicht und fein punktirt, schwach glänzend; Fühler etwas kürzer als der Körper, stark zugespitzt, das 1. Geisselglied um die Hälfte länger als das 2. Kopf nach hinten stark verengt. Metathorax gerunzelt, die hintere Querleiste deutlich. Areola sitzend, bei einzelnen Exemplaren 5seitig; Radius an der Spitze etwas eingebogen. Hinterleib vorn stark runzlig punktirt, fast matt, gegen das Ende mehr glatt und glänzend; das 1. Segment mehr als doppelt so lang wie breit; Segment 2 fast etwas länger als breit, 3 und 4 quadratisch. — Palpen, Mandibeln, Wangen, Clypeus, Gesicht, breite Stirn- und Scheitelränder und Unterseite des Schaftes gelb. Die Scheitelränder nach hinten dreieckig erweitert. Am Thorax sind gelb: Vorder- und Hinterrand des Prothorax, Hakenflecke des Mesonotums und damit zusammenhängende Längslinien, die sich in der Mitte zu einem Fleck vereinigen, das Schildchen, grosse Längsmakeln der Brustseiten und Seitenmakeln des Metathorax, ebenso ein breiter Strich unter den Flügeln. Flügel fast hyalin, Tegulae gelb, Stigma dunkel gelb. Beine hell roth, Hüften und Trochanteren gelb, die hintersten schwarz gefleckt; die äusserste Basis und Spitze der hintersten Schienen und ihre Tarsen gebräunt. Hinterleib roth, das 1. Segment mit Ausnahme des Endrandes schwarz, die folgenden Segmente mit breiten schwärzlichen Querbinden in der Mitte, so dass nur der Vorder- und Hinterrand breit roth bleibt; die letzten Segmente haben nur rothen Endrand.

Länge 9—10 mm. ♀ unbekannt.

Ich fange diese Art alljährlich in einigen Exemplaren hier in Thüringen, aber noch nie ist es mir geglückt, das ♀ aufzufinden. Die Art steht dicht bei *L. bellator*. Taschenberg hält sie für eine Varietät derselben; die Exemplare sind aber viel robuster.

15. *L. bellator* Grav.

? 1788. *Ichneumon coracinus* Gmelin, Ed. Linn., p. 2704.
1807. *Ichn. bellator* Gravenhorst, Uebers., No. 3743.
1829. *Lissonota bellator* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 106, ♀, ♂ (partim).

1860. *Lissonota bellator* Holmgren, Pimpl., p. 49, ♀, ♂.
1863. *Lissonota bellator* Taschenberg, Pimpl., p. 284, ♀, ♂.

♀. Körper schlank. Kopf und Thorax dicht und fein punktirt, kaum glänzend, Brustseiten ganz matt, ohne Spur von Speculum, Metathorax gerunzelt. Endabschnitt des Radius ganz gerade. Hinterleib ziemlich glänzend, das 1. Segment fein runzlig punktirt, mehr als doppelt so lang wie breit, das 2. und 3. Segment fein querrissig, länger als breit, die folgenden Segmente fast glatt. Bohrer von Körperlänge. — Kopf und Thorax schwarz, Clypeus und Scheitelflecke röthlichgelb; Hinterleibsmitte und Beine roth, wenigstens die hintersten Trochanteren schwärzlich gezeichnet, auch die rothen Segmente oft mit schwarzen Flecken oder Seitenstrichen.

♂. Mund, Wangen, Gesicht, Schaft unten, Flecken und Striche des Thorax, Schildchen, Hüften und Trochanteren gelb, die hintersten Hüften grössten Theils schwarz. Hinterleibssegmente meist nur röthlich oder gelblich gerandet.

var. ♀. Scheitel ohne helle Seitenmakeln oder Striche.

var. ♂. *arvicola* Grav. 1829. *L. arvicola* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 49, ♂. Nur die innern Augenränder gelb. Schildchen schwarz. Nur das 2. Segment hell gerandet. — Mir ist eine solche Färbung nie vorgekommen.

Länge 7—8 mm.

Durch ganz Europa verbreitet und eine der häufigsten Arten.

16. *L. subaciculata* Bridgm.

1886. *L. subaciculata* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 372, ♀.

♀. Kopf und Thorax punktirt, Kopf nach hinten verschmälert. Metathorax in der Mitte querrunzlig, die Querleiste deutlich. Areola gestielt. Hinterleib glänzend, das 1. Segment länger als die Hinterhüften, vor dem Ende quer eingedrückt und hier quer nadelrissig, das 2. und 3. Segment länger als breit, fein nadelrissig, nicht punktirt; Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Clypeusende, Fühlerbasis und Tegulae gelb. Stigma braun, an der Basis etwas heller. Beine roth, Hüften schwarz, an der Spitze roth; die hintersten Schenkel dunkler roth, die Schienen und Tarsen mehr braun. Segment 2—4 und der Endrand des 1. roth, das 4. Segment mit schmaler schwarzer Querbinde vor dem Endrand.

Länge 7 mm. ♂ unbekannt.

1 ♀ aus England.

17. *L. irrigua* C. G. Thoms.

1889. *L. irrigua* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 12, p. 1248, ♀, ♂.

Sehr ähnlich der *L. bellator*, aber Bohrer kürzer und Metathorax mit gröberer Sculptur.

♀. Kopf nach hinten verschmälert, Clypeus und Geissel gegen die Basis röthlich. Thorax dicht punktirt, Metathorax runzlig punktirt. Stigma braun, an der Basis hell, Areola klein, schief dreieckig. Beine schlank, roth, die hintern Trochanteren oben schwarzbraun. Hinterleib fein punktirt, nadelrissig, das 2. und 3. Segment etwas länger als breit; Hinterrand von Segment 1, Segment 2 und 3 und Vorderhälfte von 4 roth.

♂. Gesicht mit Wangen, Stirnränder, Scheitelflecken, Seiten des Pronotums und Makeln der Brustseiten gelb. Beine lebhaft roth, die vordern Hüften und Trochanteren gelb, die hintersten Hüften roth, mit schwarzer Makel. Endrand von Segment 1 und Segment 2—5 roth. Areola bei meinen sämmtlichen Exemplaren breit sitzend.

Länge 7—8 mm.

Schweden. Ich finde die Art auch häufig hier in Thüringen und zwar nur im Spätsommer auf sumpfigen Wiesen.

18. *L. nitida* Bridgm.

1888. *L. nitida* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 371, ♀.

♀. Ziemlich glänzend. Kopf fein punktirt, Fühler von Körperlänge. Mesonotum fein punktirt, Metathorax fein runzlig punktirt. Areola dreieckig, schmal, fast sitzend. Das 1. Segment $2^1/_2$ mal so lang wie hinten breit, das 2. deutlich länger als breit, das 3. breiter als lang, fast ohne alle Sculptur; Bohrer so lang oder wenig länger als der Hinterleib. — Schwarz, Clypeus am Ende gelblich. Beine roth, die hintersten Trochanteren schwarz, die vordern braun, Spitze der hintersten Schienen und ihre Tarsen braun. Segment 2—4 und Endrand des 1. hell roth.

Länge 6—7 mm. ♂ unbekannt, vielleicht die *L. vaga* Szepl. (cf. Anhang).

England. Aus *Botys asinalis*.

19. *L. erythrina* Holmgr.

1860. *L. erythrina* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 52, ♀.

♀. Eine der kleinsten Arten. Körper punktirt, ziemlich matt. Kopf nach hinten verschmälert. Thorax dicht punktirt. Flügel schmal, Areola sitzend, Radius gerade, Nervellus fast in der Mitte gebrochen.

Das 1. Segment etwas länger als die hintersten Hüften, fein gerunzelt, matt; das 2. und 3. fast quer, punktirt nadelrissig, ziemlich matt, die folgenden mehr glatt und glänzend; Bohrer so lang wie der Hinterleib oder etwas kürzer. — Schwarz, Mund und Clypeus gelblich; Fühlergeissel rostgelb. Mesonotum und Schildchen roth, ersteres schwarz gefleckt. Flügel leicht getrübt, Stigma hell braun. Beine ganz gelbroth. Segment 1 am Ende, 2 und 3 ganz, 4 an der Basis roth.

Länge 5 mm. ♂ unbekannt.

Im südlichen Lappland.

20. *L. halidayi* Holmgr.

1860. *L. halidayi* Holmgren, Mon. Pimpl. p. 59, ♀.

♀. Kopf nach hinten kaum verschmälert, dicht runzlig punktirt, matt; Fühler fadenförmig, nach der Spitze zu nicht verdünnt. Thorax fein runzlig punktirt, Metathorax runzlig, die hintere Querleiste schwach. Areola dreieckig, kurz gestielt oder fast sitzend. Das 1. Segment ohne Furche, das 2. und 3. quer, nadelrissig, die folgenden mehr und mehr glatt; Bohrer von Hinterleibslänge oder wenig länger; die Klappen dick. — Schwarz, Clypeus gelblich, Prothorax zum Theil, Mesothorax, Brustseiten und Schildchen braunroth, eine Linie vor den Flügeln und 2 Makeln des Schildchens gelb. Einschnitte von Segment 1—3 rostroth, die folgenden mit weisslichem Endrand. Beine roth, die Spitze der hintersten Trochanteren und die hintersten Knie schwärzlich.

Länge 5—6 mm.

Schweden, sehr selten.

21. *L. rubricosa* Brischke.

1882. *L. rubricosa* Brischke, Ichn. Prov. West- u. Ostpr., p. 119, ♀.

♀. Kopf hinter den Augen verschmälert. Metathorax mit scharfer Querleiste. Areola sitzend, schief; Radialnerv gerade. Das 1. Segment nicht länger als die Hinterhüften, gewölbt, ziemlich breit, Segment 2 und 3 quadratisch; Bohrer etwas kürzer als der Körper. — Schwarz, Mund und Clypeus gelb, Gesichtsbeule roth, Scheitelflecken gelb, die Seiten des Meso- und Metathorax fast ganz braunroth, Schildchen, Strich unter den Flügeln und Tegulae gelb; Stigma hell braun. Beine roth; Vorderhüften und alle Trochanteren sowie ein Streifen der Hinterhüften gelb. Spitze des 1. Segments, 2—4 ganz und die Hinterränder der folgenden Segmente schmal roth.

Länge 5 mm. ♂ unbekannt.

West- und Ostpreussen.

22. *L. versicolor* Holmgr.

1860. *L. versicolor* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 60, ♀.

♀. Runzlig punktirt, wenig glänzend. Areola sitzend oder fast pentagonal. Segment 2 und 3 quadratisch, dicht punktirt, Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Clypeus, Punkt der Wangen und innere Augenränder gelblichweiss. Thorax roth, Rand des Prothorax gelb, in der Mitte schwarz, Mesonotum schwarz, vorn mit gelben Seitenstreifen; Schildchen beiderseits mit gelber Makel, ein Streifen unter den Flügeln und ein Fleck über den Mittel- und Hinterhüften gelb. Flügel hyalin, Stigma hell, Tegulae weisslich. Beine roth, Vorderhüften ganz, die hintersten zum Theil gelb. Hinterleib schwarz, die Einschnitte, Seitenränder und Hinterleibsspitze braunroth.

Länge 6 mm. ♂ unbekannt.

Schweden.

Anmerk. Vielleicht nur Färbung von *L. lateralis.*

23. *L. formosa* Bridgm.

1887. *L. formosa* Bridman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 378, ♀.

♀. Kopf hinter den Augen verschmälert, Fühler nicht so lang wie der Körper. Thorax punktirt, der Metathorax etwas gröber. Das 1. Segment um $^1/_3$ länger als breit, das 2. und 3. Segment länger als breit; diese 3 Segmente dicht punktirt, der Endrand glatt und glänzend, die folgenden Segmente mehr und mehr glatt. Bohrer etwas kürzer als der Körper. — Schwarz, Mund, Clypeus und innere Augenränder gelb; der ganze Mesothorax, hinterer Theil des Prothorax, Schildchen und Seiten des Metathorax roth; eine Linie am Vorderrand des Prothorax, ein Strich über den Vorderhüften und eine dreieckige Makel auf den Schultern gelb. Stigma gelblich, Tegulae weisslich. Beine roth, Vorderhüften und Trochanteren gelb; die hintersten Trochanteren oben braun. Hinterleib schwarz, Endrand von Segment 1—3 und Seitenrand von 3—7 braunroth.

Länge 5 mm. ♂ unbekannt.

England. — Schmarotzt entweder bei *Rhodophaea consociella* oder *Nephopteryx genistella.*

24. *L. picticoxis n. sp.*

? *L. lateralis* Holmgren (non Gravenhorst), Mon. Pimpl., p. 56, ♀.

♀. Kopf und Thorax dicht und fein runzlig punktirt, fast matt; Kopf etwas breiter als der Thorax, nach hinten verschmälert; Fühler dünn, von Körperlänge; Brustseiten matt; Metathorax dicht und fein gerunzelt, die Querleiste deutlich. Areola pentagonal, Schenkel, namentlich die hintersten, kräftig. Hinterleib dicht nadelrissig, vorn fast matt; das 1. Segment doppelt so lang wie breit, das 2. und 3. quadratisch, eher etwas breiter als lang, das 2. gegen die Basis deutlich verschmälert; Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Palpen, Clypeus und Stirnseiten oben bis zum Scheitel gelblich, Schildchen röthlich. Seitenränder der Vorderbrust und grosse Makeln über den Mittel- und Hinterhüften roth. Flügel schwach getrübt, Stigma bräunlichgelb, Tegulae weiss. Beine roth, die vordern Hüften und Trochanteren grössten Theils gelb. Hinterleib schwarz, Endrand von Segment 1 und Vorder- und Endrand von 2 und 3 roth; der Endrand der übrigen Segmente röthlich.

Länge 5 mm. ♂ unbekannt.

Thüringen. Ein ♀ im Ungarischen Nationalmuseum; bei demselben ist die rothe Zeichnung an den Brustseiten weniger deutlich.

25. *L. strigifrons n. sp.*

♀. Kopf und Thorax dicht punktirt, ziemlich glänzend; Kopf nach hinten stark verschmälert, Fühler fast von Körperlänge. Brustseiten dicht punktirt, Speculum ziemlich deutlich; Metathorax dicht runzlig punktirt, rauh, die hintere Querleiste nicht scharf. Areola kurz gestielt, Radius hinter derselben deutlich geschwungen. Die hintersten Beine im Verhältniss zu den vordern lang und kräftig. Hinterleib fein runzlig punktirt, ziemlich glänzend, das 1. Segment doppelt so lang wie hinten breit, das 2. und 3. deutlich länger als breit; Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Mund und Clypeus am Ende rothgelb; Scheitel mit weissen Seitenstreifen bis zur Stirn. Flecken des Prothorax und Seiten der Mittelbrust und des Metathorax sowie das Schildchen und Hinterschildchen roth. Flügel deutlich getrübt, Stigma braungelb, Tegulae weiss. Beine einfarbig roth. Hinterleib schwarz, die vordern Segmente mit rothem Endrand, die hintern Segmente fein weisslich gerandet.

Länge 8—9 mm. ♂ unbekannt.

Thüringen.

26. *L. culiciformis* Grav.

1829. *L. culiciformis* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 66, ♂.
1829. *L. lateralis* Gravenhorst, l. c. p. 73, ♀.
1860. *L. culiciformis* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 60, ♂.
1863. *L. culiciformis* Taschenberg, Pimpl., p. 282, ♂.
1863. *L. lateralis* Taschenberg, l. c. p. 283, ♀.

1877. *L. lateralis* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 766, ♀, ♂.
1882. *L. pleuralis* Brischke, Ichn. West- u. Ostpreussen, p. 120, ♀.
? 1882. *L. assimilis* Brischke, l. c. p. 124, ♂.

♀. Kopf und Thorax dicht und fein runzlig punktirt, fast matt, Brustseiten gröber punktirt mit deutlichem Speculum; Metathorax vorn mit seichter Furche, die Querleiste deutlich. Areola kurz gestielt oder fast sitzend. Hinterleib fein querrissig, ziemlich glänzend, die Endränder der Segmente polirt; das 1. Segment doppelt so lang wie hinten breit, mit feiner Längsfurche, das 2. und 3. Segment etwas länger als breit, Bohrer fast von Körperlänge. — Schwarz, Clypeus und Scheitelpunkte gelblich; Seiten der Mittelbrust und des Metathorax, Schildchen und oft Längsstreifen des Mesonotums roth. Flügel fast hyalin, Stigma bräunlichgelb, Tegulae weiss. Beine roth, die hintersten Trochanteren oben braun, meist auch die Schenkel und Schienen gebräunt. Die vordern Segmente fein röthlichgelb gerandet.

♂. Gelblichweiss sind: Mund, Clypeus, Fühlerschaft unten, Gesicht, die innern Augenränder und Wangen breit, fast der ganze Prothorax, die Seiten der Mittelbrust und des Metathorax grössten Theils, Hakenflecke des Mesonotums und Schildchen und Hinterschildchen. Beine gelbroth, Hüften und Trochanteren gelblichweiss, an den hintersten Beinen roth gefleckt; die Spitzen der hintersten Schienen und ihre Tarsen gebräunt. Hinterleib fein runzlig punktirt, das 1. Segment fast 3mal so lang wie hinten breit, das 2. und 3. deutlich länger als breit. Alle Segmente mit ziemlich breitem, weisslichem Endrand.

Länge 6—7 mm.

Die Art lebt sicherlich in Holzinsecten. Man findet sie meist in der Nähe alter Gebäude oder an Fenstern.

Anmerk. Die *L. lateralis* Holmgr. ist eine andere Art, denn bei derselben ist Segment 2 und 3 breiter als lang. Vielleicht identisch mit *L. picticoxis*.

27. *L. variabilis* Holmgr.

1860. *L. variabilis* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 56, ♀, ♂.
1863. *L. fracta* Taschenberg, Pimpl., p. 285, ♀.
1877. *L. biguttata* C. G. Thomson (non Holmgren), Opusc. Ent., V. 8, p. 767, ♀, ♂.
1886. *L. rufomedia* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 370, ♀, ♂.

Körper schlank. Kopf nach hinten verschmälert; Fühler von Körperlänge, nach dem Ende zugespitzt. Mesonotum fein runzlig punktirt. Areola sitzend oder ganz kurz gestielt. Das 1. Segment beim ♀ fein gerunzelt, beim ♂ mehr längsrissig, Segment 2 und 3 bei ♀ und ♂ etwas länger als breit; Bohrer von Körperlänge.

♀. Mund und Clypeus gelblich; Scheitel meist mit hellen Seitenpunkten, Geissel unten rostroth. Schildchen und Suturen der Thoraxseiten roth. Flügel fast hyalin, Stigma bräunlich, Tegulae blassgelb. Beine roth, die hintersten Trochanteren oben braun. Hinterleib schwarz, Segment 1—4 mit röthlichgelbem Endrand.

♂. Mund, Wangen, Clypeus, Gesicht, Scheitelmakeln, Schaft unten, dreieckige Schultermakeln, Seitenrand des Schildchens und ein breiter Querstrich der Brustseiten hell gelb. Beine roth, die vordern Hüften und Trochanteren mehr gelb. Segment 1—4 mit röthlichgelbem Endrand.

Wie der Name sagt, ist die Färbung sehr veränderlich. Ich ziehe deshalb auch die *L. rufomedia* Bridgm. hierher, obwohl bei dieser das ♂ nicht das ganze Gesicht, sondern nur die Seiten hell hat.

Länge 7 mm.

Zerstreut im nördlichen und mittlern Europa. — Die *L. rufomedia* wurde erzogen aus *Eudora murana* und *mercurella* sowie aus *Crambus contaminellus*.

28. *L. tenerrima* C. G. Thoms.

1877. *L. tenerrima* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 766, ♀.

♀. Der ganze Körper, ebenso Fühler und Beine sehr schlank. Das letzte Glied der Maxillarpalpen dem vorletzten gleich. Nervulus kaum schräg. Das 1. Segment 3 mal so lang wie hinten breit, Segment 2 und 3 viel länger als breit, dicht und fein runzlig punktirt, matt. Auch die Mesopleuren matt, ohne Speculum. — Schwarz, Beine roth, Segment 2 und 3 hinten roth gerandet.

Körper- und Bohrerlänge sind nicht angegeben. — Die Art ist nach Thomson identisch mit *L. impressor* Holmgr. (non Gravenhorst).

29. *L. angusta* Taschb.

1863. *L. angusta* Taschenberg, Pimpl., p. 285, ♀.

♀. In allen Theilen sehr gestreckt, besonders das Schildchen und der Metathorax, dieser querrissig und punktirt, dazwischen mit deutlicher Mittelfurche. — Schwarz, Hinterleib seidenglänzend, Mund und Clypeus röthlichgelb, ebenso die Beine, an den hintersten nur die Tarsen und äussersten Schienenspitzen gebräunt. Tegulae und Flügelwurzel weisslich; Stigma weisslichbraun. Areola sehr kurz gestielt. Segment 1 so lang wie die Hinterhüften, nach vorn allmählich verschmälert, 2 nach hinten stark verbreitert. Bohrer von Körperlänge.

Länge 7 mm. ♂ unbekannt.

Deutschland. — Wurde aus Weidenblättern erzogen.

30. *L. rufipes* Brischke.

1882. *L. rufipes* Brischke, Ichn. Prov. West- u. Ostpr., p. 120, ♀.

♀. Kopf und Thorax dicht und fein punktirt, Stirn vertieft. Mesonotum ziemlich deutlich dreilappig, Metathorax gerunzelt, Area superomedia deutlich. Areola gestielt, Nervellus unter der Mitte gebrochen. Hinterleib fein nadelrissig, Segment 1 etwas länger als die Hinterhüften, gekrümmt, mit deutlicher Mittelrinne bis zum Hinterrand, Segment 2—4 länger als breit; Bohrer etwas länger als der Körper. — Schwarz, Palpen roth, Mitte der Mandibeln mit gelbem Fleck; Punkt vor den Flügeln und meist dreieckige Schulterflecken gelblichweiss; Schildchen gewöhnlich mit 2 rothen Seitenstrichen. Stigma hell braun, Tegulae weisslich. Beine roth.

Länge 10—11 mm. ♂ unbekannt.

West- und Ostpreussen.

31. *L. palpalis* C. G. Thoms.

1889. *L. palpalis* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1422, ♀.

♀. Schwarz, die innern Augenränder und Hakenflecke des Mesonotums weisslich. Beine roth. Segment 2 und 3 mit rothem Endrand. Mesopleuren ziemlich glänzend, fein aber deutlich punktirt, das Speculum glatt. Bohrer länger als der Hinterleib.

In Gestalt, Grösse und Sculptur der Mesopleuren der *L. folii* ähnlich, aber Segment 2 länger als breit, die Maxillarpapillen lang; das letzte Glied dem vorletzten gleich, Kopf hinter den Augen stark verschmälert.

Schweden.

32. *L. thomsoni n. nom.*

1877. *L. unicincta* C. G. Thomson (non Holmgren), Opusc. Ent., V. 8, p. 767, ♀.

♀. Kopf und Thorax dicht punktirt, Mesopleuren mit Speculum matt. Sporen lang. Segment 1 und 2 glatt und glänzend, das 3. dicht punktirt; Segment 2 und 3 länger als breit. Bohrer deutlich kürzer als der Körper. — Schwarz, Kopf ohne helle Zeichnung. Beine roth, die hintersten Schienenspitzen und Tarsen schwärzlich. Segment 2 und 3 mit röthlichem Endrand.

Im südlichen Schweden.

Anmerk. Die Art ist durch die Sculptur der Hinterleibsbasis von der Holmgren'schen Art verschieden. Ich habe ihr deshalb einen andern Namen gegeben.

33. *L. unicincta* Holmgr.

1860. *L. unicincta* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 56, ♀.

♀. Dicht und fein runzlig punktirt, schwach glänzend; Fühler fast von Körperlänge; Metathorax ziemlich grob runzlig punktirt, die Querleiste deutlich. Areola sitzend, oft pentagonal. Das 1. Segment mehr als doppelt so lang wie hinten breit, hinten bucklig gewölbt, vor dem Endrand mit deutlichem Quereindruck, an den Seiten mit ziemlich groben Längsrissen, das 2. und 3. Segment dicht und fein querrissig mit feiner Punktirung, länger als breit, das 4. Segment etwas kürzer als breit; Bohrer nicht ganz so lang wie der Körper. — Schwarz, Mund und Clypeus gelblich. Flügel hyalin, Stigma bräunlichgelb, Tegulae braun. Beine hell roth, die Spitzen der hintersten Schienen und ihre Tarsen bräunlich. Das 2. Segment mit röthlichem Endrand.

var. Scheitel mit hellen Seitenpunkten. Ein ♀ im Ungarischen Nationalmuseum.

Länge 7—8 mm. ♂ unbekannt.

Nord- und Mitteleuropa. Hier in Thüringen in manchen Jahren nicht selten.

34. *L. trochanterata* Bridgm.

1889. *L. trochanterata* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 438, ♀.

♀. Ziemlich matt. Kopf nach hinten verschmälert; Fühler von Körperlänge. Mesonotum dicht und fein punktirt; Metathorax fein runzlig punktirt, hinten mit Querleiste. Das 1. Segment mehr als 2 mal so lang wie hinten breit, das 2. und 3. länger als breit; das 1. und 2. dicht und fein querrissig. Bohrer fast von Körperlänge. — Schwarz, Clypeus röthlichgelb. Stigma schwärzlich, Tegulae röthlich. Beine roth, Mittel- und Hintertrochanteren schwarz; die hintersten Schienen und Tarsen braun, die erstern in der Mitte röthlich. Endrand von Segment 2 und 3 schmal röthlich.

Länge 10—11 mm. ♂ unbekannt.

England.

35. *L. clypealis* C. G. Thoms.

1877. *L. clypealis* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 769, ♀.
1889. idem, Opusc. Ent., V. 13, p. 1423, ♀.

♀. Kopf und Thorax dicht und fein runzlig punktirt, ziemlich glänzend, Scheitel ziemlich breit, fast winklig ausgerandet; Clypeus dicht behaart; Basalglieder der Geissel deutlich abgesetzt; die Querleiste des Metathorax sehr undeutlich. Areola sitzend oder pentagonal. Beine kräftig. Hinterleib fein runzlig punktirt, Segment 2 und 3 quadratisch; Bohrer etwas länger als der Hinterleib. — Schwarz, Clypeus röthlich. Flügel hyalin, Stigma bräunlichgelb. Beine roth, die hintern Hüften an der Unterseite und die hintern Trochanteren schwarz gefleckt, die Spitze der hintersten Schienen und ihre Tarsen schwärzlich. Segment 1—3 roth gerandet.

♂. Ich habe 2 ♂♂ in Thüringen gefunden. Clypeus ebenfalls dicht weisslich behaart; auch die Querleiste des Metathorax fehlt fast gänzlich. Hinterleib viel schlanker als beim ♀; das 1. Segment mehr als 2 mal so lang wie breit, Segment 2—4 deutlich länger als breit. — Mund, Clypeus, ein Doppelfleck im Gesicht und Unterseite des Schaftes gelb; Basis der Geissel unten röthlich. Beine gelbroth, Hüften schwarz, an der Spitze gelb, die hintersten fast ganz schwarz; Trochanteren schwarz gefleckt; die hintersten Schienen mit Ausnahme der Basis und die hintersten Tarsen braun.

Länge 6 mm.

Schweden, Thüringen; selten.

36. *L. gracilipes* C. G. Thoms.

1877. *L. gracilipes* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 770, ♀.

♀. Clypeus wie bei der vorhergehenden Art dicht behaart. Fühler und Beine schlank, das 1. Geisselglied kaum länger als das 2. Metathorax fein punktirt; Mesopleuren mit grossem Speculum. Segment 1 bis 3 dicht punktirt, das 2. nicht länger als breit, das 3. fast quer; Bohrer von Hinterleibslänge. — Schwarz, Kopf und Thorax weiss gezeichnet. Beine roth, Trochanteren gelb, die hintersten oben schwarz, die Schienen an der Basis weisslich.

♂ unbekannt.

Schweden.

37. *L. hungarica n. sp.*

♀. Fühler dick, Schaft kugelig, das 1. Geisselglied etwa 3 mal so lang wie breit, länger als das folgende. Kopf und Thorax fein runzlig, fast matt. Kopf etwas breiter als der Thorax, nach hinten stark verschmälert, Stirn dicht und fein runzlig punktirt, matt. Metathorax fein gerunzelt, die hintere Querleiste schwach; Brustseiten mit schwachem Glanz, das Speculum angedeutet, aber nicht polirt, Radius am Ende gerade, Areola vorhanden, kurz gestielt, der Nervus areolaris sehr dick. Beine kräftig, namentlich die Schenkel. Hinterleib sehr fein gerunzelt, nach hinten mehr glatt und glänzend, das 1. Segment beinahe doppelt so lang wie breit, mit deutlicher Längsfurche bis fast an das Ende. Hinterleib von der Basis des 2. Segments an mit parallelen Seiten; Segment 2 und 3 quadratisch, 4 wenig breiter als lang. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. — Kopf und Thorax schwarz, Mund und Clypeusrand röthlich, Fühler braunroth, der Schaft heller, die ersten Geisselglieder fast weisslich. Flügel fast hyalin, Adern und Stigma röthlich. Beine einfarbig gelbroth, die vordersten namentlich an den Hüften gelblich. Segment 2—4 sowie der Endrand von 1 und die Basis von 5 verschwommen gelbroth.

Länge 7 mm.

1 ♀ im Ungarischen Nationalmuseum.

38. *L. antennalis* C. G. Thoms.

1877. *L. antennalis* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 765, ♀.

♀. Fühler dick, an der Basalhälfte lebhaft gelb. Kopf nach hinten verschmälert, Augen gross, Scheitel breit. Mesopleuren ganz punktirt. Die hintersten Schienen nicht gedörnelt mit langen Sporen. Bohrer fast kürzer als der Hinterleib. Flügel mit vollständiger Areola. — Schwarz, Beine roth, die vordern an der Basis gelb.

♂ unbekannt.

Schweden.

39. *L. excelsa n. sp.*

♀. Fühlergeissel dick und lang, gegen die Basis etwas verdünnt; Schaft röthlich, das Basaldrittel der Geissel weisslichgelb. Kopf und Thorax fein lederartig. Kopf nach hinten stark verschmälert, Hinterhaupt winklig ausgeschnitten; Mesopleuren fein und dicht punktirt, mit polirtem Speculum; Metathorax dicht und fein gerunzelt, die hintere Querleiste scharf leistenartig. Areola vollständig, sitzend. Hinterleib kurz, spindelförmig, fein gerunzelt; das 1. Segment $1^1/_2$ mal so lang wie hinten breit, ziemlich bucklig, hinten mit Quereindruck, das 2. Segment ungefähr so lang wie breit, das 3. quer; beide hinter der Mitte leicht eingeschnürt. Bohrer von Hinterleibslänge. — Clypeus röthlich. Flügel wasserhell, Stigma bräunlichgelb, Tegulae weisslich. Beine roth, die vordern an der Basis gelblich. Segment 2—4 hellroth, in der Mitte mit einer verschwommenen schwärzlichen Querbinde oder mit schwärzlichen Seitenmakeln.

Länge 6 mm. ♂ unbekannt.

2 ♀♀ aus Thüringen.

40. *L. vicina* Holmgr.

1860. *L. vicina* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 57, ♀.
1889. *L. vicina* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1423, ♀, ♂.

♀. Kopf und Thorax fein punktirt gerunzelt, wenig glänzend. Kopf breiter als der Thorax, nach hinten stark verschmälert; Fühler wenig kürzer als der Körper, aber kräftig. Gesicht nach unten divergirend. Mesopleuren fast matt, lederartig punktirt mit kleinem Speculum; Metathorax fein gerunzelt. Flügel klein, der Aussennerv der Areola sehr undeutlich oder ganz fehlend; Nervellus fast antefurcal. Beine ziemlich dick. Hinterleib lang oval, das 1. Segment ziemlich breit, runzlig gestreift, das 2. und 3. quer, fein gerunzelt; Bohrer von Hinterleibslänge. — Kopf und Thorax schwarz, Clypeus und Basis der Fühlergeissel röthlich. Flügel getrübt, Stigma bräunlich, Tegulae gelblichweiss. Beine roth. Segment 2 und 3 verschwommen roth gezeichnet, oft nur die Endränder.

♂. Fühler lang, schwarz; Gesicht und Thorax schwarz; Metathorax gröber gerunzelt, oben mit 2 erhabenen Längslinien. Areola vorhanden, schräg, sitzend. An den Beinen die Hüften und Trochanteren schwarz.

Länge 5 mm.

Zerstreut im nördlichen und mittlern Europa.

Anmerk. Eine ähnliche Art beschreibt Szepligeti als *L. annulata*. Man vergl. im Anhang.

41. *L. mutanda n. nom.*

1889. *L. basalis* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 13, p. 1424, ♀ ♂[1]).

♀, ♂. Schwarz, Fühlergeissel an der Basis und Beine gelbroth, Gesicht parallel, Flügel ohne Areola. — Der vorhergehenden Art in Gestalt, Form des Hinterleibs, Bohrerlänge und Bildung und Färbung der Fühler ähnlich, aber beim ♀ das Gesicht parallel, der Scheitel nicht winklig ausgeschnitten, Fühler weniger dick, Mesopleuren fein punktirt,

---

1) Da bereits Brischke früher eine *L. basalis* aufgestellt hat, muss der Name geändert werden.

Flügel weniger kurz, fast hyalin, Nervellus vertical und kaum gebrochen. Beine weniger kräftig. Beim ♂ die 2 ersten Fühlerglieder unten, Gesichtsseiten, Mund und Clypeus, Schulterflecken und die Vorderhüften weisslich, die hintersten Hüften und die Stirn schwarz, die Areola fehlt.

Schweden.

42. *L. bistrigata* Holmgr.

1860. *L. bistrigata* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 54, ♀.

♀. Körper stark punktirt, schwach glänzend; Kopf nach hinten etwas verschmälert. Areola kurz gestielt; Nervellus fast in der Mitte gebrochen. Hinterleib schlank, das 1. Segment etwas länger als die Hinterhüften, stark punktirt, hinten in der Mitte mit glattem Raum; Segment 2 und 3 quadratisch, stark punktirt, mit glattem Endrand; die folgenden Segmente fast unpunktirt. Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Clypeusende röthlich. Ein Punkt vor den Flügeln und Seitenrand des Schildchens gelblichweiss. Flügel leicht getrübt, Stigma braungelb, Tegulae weisslich. Beine roth, die hintersten Tarsen bräunlich.

Länge 8 mm. ♂ unbekannt.

Schweden, sehr selten.

43. *L. biguttata* Holmgr.

1860. *L. biguttata* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 55, ♀ 1).

♀. Runzlig punktirt, matt. Kopf hinter den Augen verschmälert; Stirn leicht eingedrückt; Fühler fast von Körperlänge. Areola kurz gestielt oder fast sitzend. Die hintersten Hüften und Schenkel kräftig. Segment 1—4 fein gerunzelt; das 1. wenig gewölbt, mit flacher Längsfurche, die folgenden breiter als lang. Bohrer kaum kürzer als der Körper. — Schwarz, Clypeusende roth. Stirnränder zuweilen fein gelb. Ein Punkt vor den Flügeln und 2 Makeln des Schildchens braunroth. Flügel etwas getrübt, Stigma bräunlichgelb, Tegulae hell gelb. Beine roth, die hintersten Tarsen bräunlich. Hinterleib braunschwarz, die mittlern Einschnitte röthlich.

Länge 9 mm. ♂ unbekannt.

Schweden, selten.

44. *L. obsoleta* Bridgm.

1889. *L. obsoleta* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 436, ♀, ♂.

---

1) *L. biguttata* C. G. Thomson ist = *L. variabilis* Holmgr. Bei derselben ist das 2. Segment länger als breit.

♀. Schwach glänzend, Kopf breiter als der Thorax, hinten verschmälert; Fühler etwas kürzer als der Körper. Mesonotum sehr fein punktirt; Metathorax fein gerunzelt; Area superomedia angedeutet. Mesopleuren fein punktirt, etwas glänzend. Areola pentagonal, der Aussennerv fast verwischt; Radius an der Spitze leicht gekrümmt. Die 3 ersten Segmente sehr fein punktirt, die übrigen glatt und glänzend; das 1. Segment ungefähr 2mal so lang wie hinten breit, das 2. quadratisch, das 3. quer. Bohrer von Hinterleibslänge. — Schwarz, Mund und Clypeusende roth. Stigma und Tegulae hell braun. Beine roth. Die 3 ersten Segmente roth, in der Mitte schwarz, das 3. Segment nur an den Seiten schwarz gefleckt.

♂. Das 1. Segment mehr als 2mal so lang wie breit, das 2. länger als breit, das 3. quadratisch. Hüften und Basis der hintern Trochanteren schwarz. Nur die Spitze des 2. und Basis und Endrand des 3. Segments roth.

Eine der kleinsten Arten, nur 3 mm. — Aehnelt sehr der *L. linearis* GRAV., ist aber viel kleiner, das 2. und 3. Segment kürzer.

England. — Wurde erzogen aus *Psyche intermediella.*

45. *L. maculata* BRISCHKE.

1882. *L. maculata* BRISCHKE, Ichn. Prov. West- u. Ostpr., p. 119, ♀.

♀. Wenig glänzend, Kopf hinter den Augen etwas schmäler. Area postica gross. Areola sitzend; Radius hinter der Areola etwas geschwungen, Nervellus tief unter der Mitte gebrochen. Das 1. Segment gewölbt, wenig länger als die Hinterhüften, ziemlich breit; Segment 2 und 3 quadratisch. Bohrer fast von Körperlänge. — Schwarz, Mund und Clypeus roth. Ein Punkt vor den Flügeln und Tegulae gelb, Stigma gelblich. Beine roth, Basis der hintersten Hüften und Oberseite der Trochanteren sowie die Hintertarsen braun. Die mittlern Segmente roth, 2 mit breiter schwarzer Mittelbinde, 3 mit zwei schwarzen Flecken.

Länge 6—8 mm.

Scheint im ganzen mittlern Europa einzeln vorzukommen.

Die Art scheint sehr zu variiren. Im Ungarischen Nationalmuseum befindet sich ein ♀, das ich hierher ziehe, bei welchem gelbe Scheitelpunkte vorhanden sind und das Schildchen röthlich gefärbt ist. Der breite Endrand von Segment 1 ist roth; Segment 2 und 3 roth, jedes mit zwei schwarzen Flecken.

Meiner Meinung nach ist es diese Färbung, welche SZEPLIGETI (in: Termes. Füzetek, 1900, p. 32 u. 33) unter *Lissonota punctulata* und *quadratra* aus Ungarn beschreibt. Bei der ersteren soll Segment 2 und 3 etwas länger als breit, bei der zweiten Art mehr quadratisch sein. Die *Lissonota quadrata* ist möglicher Weise auch identisch mit der sehr veränderlichen *L. artemisiae* Tschek. Bei den ♂♂ sind Kopf und Thorax reich gelb gezeichnet; dieselben dürften kaum von der gemeinen *L. bellator* zu unterscheiden sein.

46. *L. fletcheri* Bridgm.

1882. *L. fletcheri* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 163, ♀, ♂.

Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Fühler beim ♂ wenig kürzer als der Körper, beim ♀ etwas länger als der halbe Körper; das 1. Geisselglied länger als das 2., etwa 3 mal so lang wie dick. Gesicht unten und Wangen dicht weiss behaart. Gesicht quer. Der ganze Körper dicht und fein punktirt, die Zwischenräume fein gerunzelt. Areola klein, gestielt, der Stiel so lang wie die Höhe der Areola; Nervellus undeutlich unter der Mitte gebrochen. Das 1. Segment am Ende doppelt so breit wie an der Basis, am Ende nadelrissig; das 2. Segment quadratisch; das 3. und die folgenden quer; Bohrer von Hinterleibslänge. — Schwarz, Schenkel, Schienen, Tarsen, Segment 2—4, Endrand des 1. und Basis des 5. Segments roth. Stigma braun.

Länge 6,5 mm.

England. Von Fletcher aus *Gelechia lentiginosella* gezogen.

47. *L. dubia* Holmgr.

1854. *L. dubia* Holmgren, Act. Holm., p. 94, ♂.
1860. *L. dubia* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 58, ♀, ♂.
1877. *L. dubia* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 770, ♀, ♂.

Kopf und Thorax fein runzlig punktirt, fast matt. Kopf nach hinten kaum verschmälert. Metathorax vorn meist mit feiner Furche oder mit 2 feinen Längslinien; Brustseiten punktirt, das Speculum ziemlich deutlich. Areola sitzend oder kurz gestielt. Segment 1—3 fein runzlig punktirt, das 1. Segment beim ♀ fast doppelt so lang wie hinten breit, das 2. und 3. quadratisch; Bohrer von Körperlänge.

♀. Mund und Clypeus gelblich; Scheitelpunkte, selten auch kleine Schultermakeln und die Tegulae weisslich. Flügel hyalin, Stigma bräunlichgelb. Beine gelbroth, Vorderhüften an der Basis, die hintersten fast ganz schwarz; die hintersten Schienen namentlich gegen das Ende und ihre Tarsen gebräunt. Hinterleib schwarz, selten die mittlern Segmente, namentlich am Endrand, verschwommen röthlich.

♂. Mund, Wangen, Gesicht grössten Theils, Scheitelpunkte, Hakenflecke der Schultern, Striche vor und unter den Flügeln weisslichgelb. Beine rothgelb, die vordern Hüften und Trochanteren blassgelb, die hintersten Hüften und Trochanteren oben schwarz gezeichnet; die hintersten Schienenspitzen und Tarsen braun.

Eine der kleinsten Arten. 4—5 mm.

Nord- und Mitteleuropa. In Thüringen nicht selten.

48. *L. nigra* Brischke.

L. nigra Brischke, Ichn. Prov. West- und Ostpr., p. 123, ♀.

♀. Punktirt. Kopf nach hinten etwas verschmälert. Metathorax grob runzlig punktirt, Area superomedia etwas glänzender. Areola kurz gestielt, der rücklaufende Nerv in der Mitte; Radius aussen sanft geschwungen. Das 1. Segment gewölbt, grob runzlig punktirt, mit tiefer, glatter Mittelrinne, die fast bis zum Hinterrand geht; das 2. und 3. Segment quadratisch. — Schwarz, Palpen, Spitze des Clypeus, Punkt vor den Flügeln und Tegulae rothgelb. Stigma schwarz. Vorderschienen und alle Schenkel roth; Vorderhüften und Trochanteren unten roth; Hinterschienen an der Basis aussen und an der Unterseite roth.

Länge 10 mm. ♂ unbekannt.

West- und Ostpreussen. Wurde aus *Sesia spheciformis* erzogen.

49. *L. distincta* Bridgm.

1889. *L. distincta* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 437, ♀.

♀. Matt. Kopf breiter als der Thorax, hinter den Augen leicht verschmälert; Fühler länger als der Körper. Mesonotum fein punktirt, Schildchen ziemlich glänzend, mit feinen, zerstreuten Punkten; Metathorax fein querrunzlig, die hintere Querleiste deutlich; Mesopleuren glänzend, vorn und unten punktirt. Areola gestielt; Radius aussen gerade. Das 1. Segment um die Hälfte länger als hinten breit, fein gerunzelt, vor dem Ende quer eingedrückt; Segment 2 und 3 fast quer, fein punktirt; der Endrand von Segment 1—3 etwas aufgeworfen und glänzend. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. — Schwarz, Clypeusende gelblich. Schulterbeulen und Tegulae weisslich. Stigma hell braun. Beine roth, Hintertarsen schwärzlich.

Länge 5 mm. ♂ unbekannt.

England. Wurde aus Schwämmen gezogen.

50. *L. carbonaria* Holmgr.

1860. *L. carbonaria* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 54, ♀.

♀. Runzlig punktirt, wenig glänzend. Kopf nach hinten wenig verschmälert; Gesicht quer; Fühler fast von Körperlänge. Mesonotum flach; Metathorax fein runzlig punktirt, die hintere Querleiste ziemlich undeutlich. Areola sitzend; Nervellus nicht weit unter der Mitte gebrochen. Hinterleib länglich oval oder spindelförmig, fein gerunzelt und wenig glänzend; das 1. Segment ziemlich breit, convex, mit deutlicher Längsfurche, das 2. und 3. quer. Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Clypeusende röthlich. Flügel fast hyalin, Stigma braun, Tegulae gelblichweiss. Beine roth, die hintersten Tarsen schwärzlich.

Länge 7 mm. ♂ unbekannt.

Schweden, sehr selten.

51. *L. melania* Holmgr.

1860. *L. melania* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 54, ♀.
1877. *L. melània* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 771, ♀.

♀. In Gestalt, Färbung, Grösse und Sculptur der vorigen Art fast gleich und nur durch die Bildung des 1. Segments verschieden. Dasselbe ist breit, wenig erhaben und ohne Längsfurche. Stigma mehr gelblich. Die Brustseiten ziemlich glänzend, oben mit grossem Speculum.

Schweden. 1 ♀ aus Thüringen.

52. *L. gracilenta* Holmgr.

1860. *L. gracilenta* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 57, ♀.

♀. Gestalt schlank. Fein runzlig punktirt, wenig glänzend. Metathorax runzlig. Areola kurz gestielt. Beine schlank. Das 1. Segment gegen die Basis allmählich verschmälert, wenig erhaben, ohne Längsfurche, das 2. und 3. runzlig punktirt, ungefähr so lang wie breit, die Endränder etwas erhöht; Bohrer gerade, etwas länger als der Körper. — Schwarz, Mund und Clypeusende röthlich. Flügel leicht getrübt, Stigma braun, Tegulae weisslichgelb. Beine roth. Hinterleib schwarz, der Einschnitt des 2. Segments röthlich.

Länge 7 mm. ♂ unbekannt.

1 ♀ aus Lappland.

53. *L. errabunda* Holmgr.

1860. *L. errabunda* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 58, ♀, ♂.

Kopf breiter als der Thorax, hinter den Augen verschmälert; Fühler etwas kürzer als der Körper. Metathorax fein gerunzelt, Area superomedia durch einen Längseindruck angedeutet. Areola fast sitzend. Hinterleib länglich, etwas spindelförmig, das 1. Segment leicht gekrümmt, gegen die Basis wenig verschmälert, runzlig punktirt, mit

Längsfurche, vor dem Ende mit schwachem Quereindruck, Segment 2 und 3 quer, stark runzlig punktirt, die folgenden allmählich glatter; Bohrer von Körperlänge.

♀. Schwarz, Mund und Clypeus röthlich, zuweilen auch ein Schulterfleck. Fühlergeissel unten bräunlich. Flügel leicht getrübt, Stigma braun, Tegulae gelblichweiss. Beine roth. Hinterleib schwarz, alle Segmente mit röthlichem Endrand.

♂. Mund, Clypeus, Wangen, Gesicht grössten Theils, die innern Augenränder, dreieckige Schultermakeln und die vordern Hüften und Trochanteren weisslichgelb. Hinterleib dicht runzlig punktirt, die mittlern Segmente breit roth gerandet; das 2. Segment so lang wie breit, das 3. wenig breiter als lang.

Länge 7 mm.

Schweden, Thüringen.

Anmerk. Man vermenge diese Art nicht mit der *L.* (*Cryptopimpla*) *errabunda* Grav. Wollte man *Cryptopimpla* und *Lissonota* vereinigen, so müsste *L. errabunda* Holmgr. einen neuen Namen bekommen.

54. *L. artemisiae* Tschek.

1871. *L. artemisiae* Tschek, Ichneum. Fragm., in: Schrift. zool.-bot. Ges. Wien, p. 41, ♀. ♂.

Kopf nach hinten verschmälert; Fühler beim ♀ etwas kürzer als der Körper, beim ♂ so lang wie dieser, gegen die Spitze etwas dünner. Metathorax mit scharfer hinterer Querleiste, die Area superomedia meist durch eine tiefe Furche angedeutet. Kopf und Mesonotum fein lederartig punktirt, Metathorax stärker gerunzelt. Areola sitzend oder bei dem ♂ kurz gestielt, Radius gegen das Ende gerade; Nervellus unter der Mitte gebrochen. Hinterleib so breit wie der Thorax, das 1. Segment so lang wie die Hinterhüften breit, mitten ziemlich erhöht, zuweilen mit Längsfurche. Segment 2 und 3 beim ♀ etwas breiter als lang, beim ♂ quadratisch. Bohrer etwas kürzer als der Körper.

Die Färbung ist sehr veränderlich. Bei dem einen ♀ ist der Kopf und Thorax schwarz, Mund und Clypeusende und ein Punkt vor den Flügeln röthlichgelb. Stigma bräunlichgelb, Tegulae weisslich. Beine hell rothbraun, die hintersten Tarsen dunkler. Hinterleib schwarz, nur der Endrand des 2. Segments beiderseits röthlich. Bei andern ♀♀ sind blassgelbe Scheitelpunkte und Linien vor den Flügeln vorhanden, Segment 1—3—4 am Endrand oder auch vorn verschwommen braunroth gefärbt.

Beim ♂ sind der Clypeus und die Gesichtsseiten blass gelb. Die Scheitelmakeln, wie beim ♀ fehlend oder vorhanden. Die mittlern Segmente mit rothen Einschnitten oder Endrändern. Vorderbeine mehr gelblich.

Länge 7 mm.

Die Art wurde aus Wurzeln von Artemisia absynthium gezogen. Wirth nicht sicher; entweder eine Käferlarve oder die Raupe von *Grapholitha pupillana*.

Oesterreich.

55. *L. segmentator* F.

1793. *Ichn. segmentator* Fabricius, Ent. Syst., p. 163.
1804. *Pimpla segmentator* idem, Syst. Piez., p. 114.
1829. *Lissonota segmentator* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 52, ♀, ♂ (exclus. varietatibus).
1860. *L. segmentator* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 57, ♀, ♂.
1863. *L. segmentator* Taschenberg, Pimpl., p. 285, ♀, ♂.
1877. *L. segmentator* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 769, ♀, ♂.

♀. Runzlig punktirt, wenig glänzend. Kopf im Verhältniss klein, hinter den Augen verschmälert, Fühler ziemlich dick, das 1. Geisselglied um die Hälfte länger als das 2., Metathorax stark runzlig punktirt, rauh. Areola schief pentagonal, Nervus recurrens hinter der Mitte. Hinterleib nach vorn ziemlich verschmälert, runzlig punktirt, gegen das Ende mehr glatt; das 1. Segment $1^1/_2$mal so lang wie hinten breit, vor dem Ende mit Quereindruck; das 2. Segment nach vorn deutlich verschmälert, wie das 3. so lang wie breit. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. — Schwarz, Mund und Clypeus rothgelb; Geissel gegen die Basis braun oder röthlich. Flügel fast hyalin, Stigma braungelb, Tegulae blassgelb. Beine roth, die hintersten Schienenspitzen und Tarsen etwas dunkler. Segmente mit rothem Endrand, an den hintersten weniger deutlich.

♂. Clypeus und die vordern Hüften und Trochanteren blassgelb. Die Einschnitte der mittlern Segmente, oft die ganze Hinterleibsmitte verschwommen röthlich. Sonst dem ♀ gleich.

Länge 6—7 mm.

Nord- und Mitteleuropa, nicht selten.

56. *L. punctiventris* C. G. Thoms.

1877. *L. punctiventris* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 769, ♀.

♀. Schwarz, Beine roth, Segment 2 und 3 quadratisch, stark punktirt, mit röthlichen Hinterrändern. — Der *L. segmentator* verwandt, aber der Hinterleib stärker punktirt, Fühlergeissel weniger dick, das 1. Geisselglied kaum länger als das 2. Auch mit *L. carinifrons* verwandt, aber Bohrer kürzer, Schultermakeln fehlend, Mesopleuren oben dicht punktirt, aber mit deutlichem Speculum, Metathorax stärker punktirt.

Schweden.

Anmerk. THOMSON zieht die *L. errabunda* HOLMGR. zu seiner *L. punctiventris*, allein beide sind verschieden. THOMSON giebt den Bohrer von *punctiventris* von Hinterleibslänge an, während derselbe bei *errabunda* von Körperlänge ist. Segment 2 und 3 bei *punctiventris* quadratisch, bei *errabunda* breiter als lang. Auch die Hinterleibfärbung stimmt nicht.

57. ***L. nigridens*** C. G. THOMS.

1889. *L. nigridens* C. G. THOMSON, Opusc. Ent., V. 13, p. 1425, ♀, ♂.

♀. Mit *L. segmentator* verwandt, besonders durch die Fühlerbildung ausgezeichnet. Dieselben sind lang, hinter der Mitte etwas verdickt, das 3. Glied wenig länger als das 4. — Schwarz, Beine roth, die hintersten Trochanteren schwarz. Segment 2—4 mit stärkerer Sculptur als bei *L. segmentator*, der Hinterrand derselben röthlich. Bohrer länger als der Hinterleib.

♂. Clypeus und Mandibeln schwarz. Metathorax nicht gerunzelt. Mesopleuren ziemlich glänzend, fein lederartig punktirt. Segment 2 bis 4 deutlich punktirt. Die vordern Hüften dunkler als bei *L. segmentator*, die hintersten schwarz. Sonst der *L. segmentator* sehr ähnlich.

Schweden.

Anmerk. Die Fühlerbildung erinnert an die Gattung *Campocineta*. Mit der *C. varicornis* kann die Art nicht identisch sein, da bei jener der Hinterleib eine viel feinere Sculptur hat. Leider kenne ich die *L. nigridens* in Natur nicht.

58. ***L. carinifrons*** C. G. THOMS.

1877. *L. carinifrons* C. G. THOMSON, Opusc. Ent., V. 8, p. 768, ♀, ♂.

Gesicht mit Längskiel. Mesopleuren oben glänzend, zerstreut punktirt mit grossem, polirtem Speculum; Metathorax fein und nicht sehr dicht punktirt. Segment 1—3 dicht punktirt, das 2. nicht länger als breit, das 3. fast quer.

♀. Schwarz, Scheitelpunkte zuweilen vorhanden, immer ein blassgelber Schulterfleck. Beine roth, Schienen an der Basis weisslich. Segment 2—4 braunroth, dunkel gewässert. Bohrer etwas länger als der Hinterleib.

♂. Das ♂ stimmt nach THOMSON mit *L. biguttata* (*variabilis*

Holmgr.) überein, aber die Sporen sind kürzer, die Trochanteren ungefleckt, Metathorax mit feinerer Sculptur. Das Gesicht ist weisslichgelb mit schwarzer Längslinie.

Nord- und Mitteleuropa, selten.

Anmerk. Die *L. leucogona* Grav. (Ichn. Eur., V. 3, p. 100) ist vielleicht eine Varietät dieser Art, wo die Schultermakeln undeutlich sind oder fehlen.

59. *L. deversor* (Grav.).

1829. *L. deversor* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 59, ♀, ♂.
1863. *L. deversor* Taschenberg, Pimpl., p. 283, ♀, ♂.

♀. Kopf und Thorax dicht und ziemlich grob punktirt, schwach glänzend. Scheitel breit, nach hinten wenig verschmälert, Fühler fast von Körperlänge. Mesopleuren zumal oben ziemlich glänzend und zerstreut punktirt, Speculum deutlich; auch die Metapleuren etwas glänzend; Metathorax grob punktirt, die Querleiste kräftig. Areola kurz gestielt, der rücklaufende Nerv nahe dem Endwinkel. Die hintersten Beine, namentlich die Schenkel weit stärker und kräftiger als die vordern. Die 3 ersten Segmente dicht und grob punktirt, matt; die folgenden feiner und mehr runzlig punktirt; das 1. Segment bucklig, $1^1/_2$mal so lang wie hinten breit, vor dem Ende mit Quereindruck; das 2. und 3. Segment wenig breiter als lang; Bohrer fast von Körperlänge. — Schwarz, Mund und Clypeus röthlichgelb; Gesicht und Unterseite des Schaftes meist rostgelb gefleckt. Gelb sind: die innern Augenränder, Scheitelmakeln, Hakenflecke der Schultern und damit zusammenhängende Längslinien auf dem Mesonotum, breite Streifen vor und unter den Flügeln, Tegulae und die Seitenränder des Schildchens. Flügel hyalin, Stigma bräunlichgelb. Beine roth, die vordern Hüften und Trochanteren, oft auch die Knie gelblichweiss gefleckt, die Spitzen der hintersten Schienen und Tarsen gebräunt. Ueber den Hinterhüften ist meist ein weisslicher Fleck. Hinterleib schwarz, die Segmente mit rothem Endrand.

♂. Gesicht mit 2 breiten Längsstreifen in der Mitte, die mit den Seitenrändern meist verschmelzen, so dass schliesslich fast das ganze Gesicht gelblichweiss ist. Fühler von Körperlänge, kräftig, Thoraxzeichnung wie beim ♀, doch ist bei allen meinen Exemplaren das Schildchen nicht an den Seiten, sondern am Endrand gelblich, bei einem Exemplar ganz schwarz. Beine wie beim ♀, Vorderbeine fast noch heller, die Spitzen der hintern Schienen und Tarsen fast gar nicht gebräunt. Das 2. und 3. Segment ungefähr so lang wie breit. Nach Taschenberg der Hinterleib in der Regel ohne helle Segmentränder, bei meinen Exemplaren sind nur das 1. und die hintern Segmente schmal, die übrigen breit gerandet.

Länge 7—8 mm.

Mittleres Europa. In Thüringen nicht allzu selten.

60. *L. folii* C. G. Thoms.

1877. *L. folii* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 771, ♀.

♀. Kopf und Thorax dicht und fein punktirt, schwach glänzend. Mesopleuren gröber punktirt, Speculum angedeutet; Metathorax runzlig punktirt, Querleiste deutlich. Areola kurz gestielt oder sitzend. Hinterleib dicht querrunzlig, gegen das Ende mehr glatt, Segment 2 und 3 quadratisch; Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Mund und Clypeus röthlichgelb, Scheitel mit hellen Seitenpunkten; Mesonotum vorn mit dreieckigen blassgelben Schultermakeln. Flügel fast wasserhell, Stigma graugelb, Tegulae weisslich. Beine roth, die hintersten Tarsen braun. Hinterleib schwarz, Segment 2 und 3 mit röthlichem Endrand.

Länge 6—7 mm. ♂ unbekannt.

Nord- und Mitteleuropa. — Nach Thomson aus Gallen von *Cynips quercus-folii.*

61. *L. transversa* Bridgm.

1889. *L. transversa* Bridgman, in: Trans. entomol. Soc. London, p. 438, ♀.

♀. Kopf und Thorax fein und dicht punktirt, schwach glänzend; Kopf nach hinten verschmälert; Fühler von Körperlänge. Thorax fein und dicht punktirt, die Mesopleuren bei dem Exemplar aus Thüringen ziemlich glänzend, oben zerstreut punktirt, mit deutlichem Speculum; Metathorax bei dem erwähnten Exemplar sehr fein querrissig mit feinen und zerstreuten Punkten, vorn mit Längseindruck, die Querleiste ziemlich schwach. Areola sitzend, Nervus recurrens ziemlich am Ende. Das 1. Segment $1^1/_2$mal so lang wie hinten breit, das 2. und 3 breiter als lang; Segment 1—3 fein querrissig mit feinen Punkten, die übrigen Segmente mehr und mehr glatt, Bohrer von Körperlänge. — Schwarz, Palpen und Clypeus röthlichgelb. Scheitelflecke, Halskragen und dreieckige Schultermakeln gelb. Flügel etwas gelblich getrübt, Stigma braunroth, Tegulae gelblich. Beine roth, die hintersten Tarsen braun. Hinterleib schwarz, der äusserste Hinterrand der Segmente röthlich.

Länge 6 mm. ♂ unbekannt.

England, Thüringen.

62. *L. varicoxa* C. G. Thoms.

1877. *L. varicoxa* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 768, ♀.
1889. *L. varicoxa* idem, Opusc. Ent., V. 13, p. 1425, ♀, ♂.

♀. Schwarz, Beine roth, die vordersten an der Basis gelblich, die hintersten Schienenspitzen und Tarsen schwärzlich. — Der *L. carinifrons* sehr ähnlich, aber die Beine anders gefärbt. Segment 2 und 3 kürzer, hinten schmal gerandet. Das Gesicht hat unter den Fühlern 2 rothe, divergirende Streifen.

♂. Gelblichweiss sind: Halskragen, dreieckige Scheitelflecke, Mund, Wangen und Gesicht, letzteres beiderseits unter den Fühlern mit schwarzem Längsfleck.

Schweden.

63. *L. humerella* C. G. Thoms.

1877. *L. humerella* C. G. Thomson, Opusc. Ent., V. 8, p. 771, ♀.

♀. Thomson's Beschreibung ist sehr kurz. Ich habe ein ♀ aus Thüringen, das ich hierher ziehe.

Kopf und Thorax dicht und sehr fein runzlig punktirt, fast matt. Kopf nach hinten verschmälert, etwas breiter als der Thorax; Fühler beinahe von Körperlänge, Brustseiten dicht punktirt, matt, Speculum klein, aber deutlich; Metathorax dicht fein gerunzelt, vorn mit Längseindruck, die Querleiste schwach. Areola kurz gestielt, fast sitzend. Hinterleib fein querrunzlig, die hintern Segmente mehr glatt, das 1. Segment fast doppelt so lang wie breit, das 2. und 3. so lang wie breit. Bohrer fast von Körperlänge. — Schwarz,. Mund und Clypeus röthlichgelb, Fühlergeissel unten röthlich. Mesonotum mit rundlichen, blassgelben Schultermakeln. Flügel fast hyalin, Stigma graugelb. Die Beine nach Thomson roth, die hintersten Schienen an der Spitze schwärzlich, die vordern an der Basis bräunlichgelb. Bei meinem Exemplar sind die Beine gelbroth, die vordern an der Basis mehr gelb. Ueber die Hinterleibsfärbung giebt Thomson nichts an, bei meinem Exemplar haben die mittlern Segmente röthliche Einschnitte.

Länge 6 mm. ♂ unbekannt.

Schweden, Thüringen.

64. *L. linearis* Grav.

1829. *L. linearis* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 105, ♀.
1863. *L. bellator var.* Taschenberg, Pimpl., p. 284, ♀.
1900. *L. bicincta* Szepligeti, in: Termes. Füzetek, V. 23, p. 36, ♀.

♀. Kopf hinter den Augen verschmälert; Fühler etwas länger als der halbe Körper. Metathorax mit seichter Längsfurche, eine Area superomedia dadurch angedeutet. Areola etwas gestielt, der Aussennerv undeutlich oder ganz fehlend. Hinterleib schmal. Segment 1—3 fein gerunzelt, die übrigen mehr und mehr glatt, Segment 2 und 3 länger als breit. Bohrer länger als der Hinterleib. — Schwarz, Flügel fast hyalin, Stigma bräunlichgelb, Tegulae weisslich. Beine schlank, gelbroth, Trochanteren braun, die hintersten Hüften oft theilweise schwarz, die hintersten Tarsen verdunkelt. Segment 1 und 2 schwarz, mit rothem Endrand, 3 und 4 hellroth, die übrigen schwarz; nicht selten die Segmente nur roth gerandet.

♂. Bis jetzt unbekannt. Mund, Clypeus, Seiten des Gesichts, Scheitelflecke, Unterseite des Schaftes, Seitenflecken vorn am Mesonotum, Schulterbeulen und Tegulae weisslichgelb. Areola meist angedeutet, klein und lang gestielt. Beine gelbroth, die vordern Hüften und die Trochanteren gelb, schwarz gefleckt, die hintersten Hüften mit Ausnahme der Spitze schwarz. Hinterleib gestreckt, linear, Segment 1 mehr als 2 mal so lang wie breit, 2 weit länger als breit, 3 und 4 wenig länger als breit, 5 quadratisch. Alle Segmente mit deutlichen hellgelben Einschnitten.

Länge 6—7 mm.

Mittel- und Südeuropa. Ich habe eine ganze Reihe Exemplare aus Thüringen.

Anmerk. Thomson glaubt, dass die *L. linearis* vielleicht mit der *L. vicina* identisch ist. Bei dieser ist aber das 2. Segment fast breiter als lang, auch die Fühler ganz anders gestaltet und gefärbt.

65. *L. accusator* (F.).

1793. *Ichn. accusator* Fabricius, Ent. Syst., p. 172.
1804. *Pimpla accusator* idem, Syst. Piez., p. 117.
1829. *Lissonota accusator* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 101, ♀.
1863. *L. accusator* Taschenberg, Pimpl., p. 290, ♀.

Ueber diese Art giebt Taschenberg folgende Notiz: „Der Bohrer kommt aus einer Bauchspalte, der Metathorax hat 4 schwache Längsleisten, die Klauen sind einfach.“ Ich würde nicht anstehen, darin die *Lampronota nigra* zu erkennen, aber es wäre doch zu verwundern, wenn dies Taschenberg entgangen wäre. Gravenhorst giebt die folgende Beschreibung:

♀. Etwas robuster als *L. bellator.* Mund rostroth. Fühler fadenförmig, dünn, länger als der halbe Körper, an der Spitze zurückgebogen. Thorax etwas bucklig. Flügel ohne Areola, etwas getrübt, Stigma hell braun, Tegulae schwarz. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz. Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax, cylindrisch, etwas schmäler als der Thorax, das 1. Segment nadelrissig, schwarz, die folgenden schwarz, der Endrand breit rothbraun. Bohrer von Hinterleibslänge.

Länge 7 mm. ♂ unbekannt.

Gravenhorst's Exemplar von Göttingen.

66. *L. occupator* Grav.

1829. *L. occupator* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3. p. 100, ♀.
1863. *L. occupator* Taschenberg, Pimpl., p. 290, ♀.

Auch diese Art ist, ähnlich wie die vorhergehende, schwerlich eine echte *Lissonota*, da auch hier der Bohrer aus einer Bauchspalte kommt und das Mesonotum dreilappig ist. Taschenberg erwähnt Folgendes: Bohrer säbelartig, etwas nach oben gebogen, aus einer langen Spalte mitten aus dem Bauche kommend; der sehr rauhe Metathorax ohne abschüssigen Theil; Mesonotum vorn dreilappig, zwischen Schildchen- und Flügelwurzel ausserordentlich tief ausgehöhlt. Klauen einfach, sehr schlank. — Gravenhorst's Beschreibung lautet: Fühler kürzer als der Körper, gegen die Spitze etwas verdickt. Thorax etwas bucklig. Flügel ohne Areola, fast hyalin, Stigma braun, Tegulae schwarz. Beine schlank, roth, Hüften und Trochanteren schwarz, alle Tarsen und die hintersten Schienen schwärzlich. Hinterleib so lang und breit wie Kopf und Thorax, länglich oval; das 1. Segment nadelrissig, matt, schwarz mit rothem Rand; Segment 2—4 roth, die übrigen schwarz mit weisslichem Hinterrand. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib.

Länge 6 mm.

Ein ♀ von Göttingen.

Zweifelhafte oder zu andern Gattungen gehörende unter *Lissonota* beschriebene Arten.

1. *L. marginella* Grav., Ichn. Eur., V. 3, p. 41, ♂. Palpen gelblich, Mandibeln rostroth. Fühler fadenförmig, etwas kürzer als der Körper, braun, unten gelblich, Schaft ganz schwarz. Flügel etwas getrübt, Stigma braun, Tegulae gelblich; Areola unregelmässig, fast sitzend. Beine ziemlich schlank, rothgelb; Hüften schwarz, die vordern am Ende röthlich. Hinterleib schlank, schmäler als der Thorax und fast doppelt so lang, Segment 2—4 am äussersten Endrand röthlichgelb.

Länge 7 mm. ♀ unbekannt. — Harz.

2. *L. hortorum* Grav., l. c. p. 47, ♀. Thorax mit gelber Linie vor den Flügeln. Flügel hyalin, Stigma bräunlich, Tegulae blassgelb;

Areola unregelmässig, gestielt. Beine roth, die hintern Trochanteren braun. Segment 2—7 schmal röthlich gerandet; Bohrer von Hinterleibslänge.

Länge 6—7 mm. ♂ unbekannt. — Wien. Noch viel fraglicher sind die angeführten Varietäten.

3. *L. pallipes* Grav., l. c. p. 55, ♂. Taschb., Pimpl., p. 290. Sicherlich keine *Lissonota*, nach Taschenberg mehr eine *Pimpla*. Der Metathorax ist ziemlich vollständig gefeldert; das Stigma verhältnissmässig gross.

4. *L. quadrinotata* Grav., l. c. p. 58, ♀. Taschb., l. c. p. 282. Mund röthlichgelb. Fühler etwas kürzer als der Körper, gegen das Ende röthlich. Thorax vorn mit 2 dreieckigen weisslichen Schulterflecken; Schildchen mit 2 kurzen, weisslichen Seitenlinien. Flügel hyalin, Stigma schwarzbraun, Tegulae weisslichgelb, Areola unregelmässig, kurz gestielt. Beine schlank, roth. Hinterleib so lang und breit wie Kopf und Thorax, durch Punktirung matt, die beiden vordern Einschnitte ziemlich tief; das 1. Segment vor dem Ende mit starkem Quereindruck, die Endwinkel braunroth; Segment 2 und 3 breiter als lang, mit schwarzer Querbinde; das 4. Segment hinten an den Seiten röthlich. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. — Erinnert an *Glypta haesitator*.

Länge 7 mm. ♂ unbekannt. — Ein ♀ von Göttingen.

5. *L. leucogona* Grav., l. c. p. 100, ♀. Flügel hyalin, Stigma hell braun, Tegulae gelblichweiss mit dunkler Makel; Areola unregelmässig dreieckig, kurz gestielt. Beine roth, Schienen an der äussersten Basis weiss. Hinterleib so lang und breit wie Kopf und Thorax, das 1. Segment mit schwacher Längsfurche, schwarz, das 2. roth mit schwarzer Querbinde, das 3. roth, beiderseits mit dunklem Punkt; die übrigen schwarz; Bohrer etwas länger als der Hinterleib.

Länge 6 mm. ♂ unbekannt. — Ein ♀ von Schlesien.

6. *L. bivittata* Grav., l. c. p. 77, ♀. In Gestalt ähnlich dem *M. elector*, aber der Hinterleib etwas länger, Bohrer etwas kürzer. — Mund und innere Augenränder gelb, Gesicht roth. Fühler unten röthlich, gegen die Basis dunkler. Metathorax roth, 3 Längsstreifen des Mesonotums und kleinere Flecken der Brust schwarz. Linien vor und unter den Flügeln und Flecken vor den Hinterhüften gelb. Schildchen roth, an der Basis schwarz, an der Spitze gelb. Hinterschildchen gelb. Metathorax schwarz. Flügel schwach getrübt, Stigma bräunlichgelb, Tegulae gelb, Areola unregelmässig dreieckig, kurz gestielt. Beine

ganz roth. Hinterleib länger und schmäler als Kopf und Thorax; das 1. Segment schwarz, am Ende roth, das 2. roth mit 2 schwarzen Punkten, die folgenden ganz roth. Bohrer kürzer als der Körper.

Länge 10 mm. ♂ unbekannt. — Ein ♀ aus Italien.

7. *L. dorsalis* Grav., l. c. p. 78, ♀. Taschb., l. c. p. 290, ♀, ist keine *Lissonota*, sondern gehört zu den Pimplinen. Diese und eine zweite Art werde ich demnächst als neue Gattung *Gnathophya* beschreiben.

8. *L. ruficornis* Grav., l. c. p. 98, ♀. Taschb., l. c. p. 290, ♀ mit vollständig gefeldertem Metathorax, grosser Bauchschuppe und auffallend dickem Stigma, hat mit der Gattung *Lissonota* nichts zu thun, ist überhaupt ein räthselhaftes Thier.

9. *L. scabra* Brischke, Ichn. Prov. West- u. Ostpr., p. 123, ♂. „Kopf etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen nicht verschmälert, Gesicht kurz, weisshaarig, Mesonotum vorn 3lappig; Metathorax grob gerunzelt, mit scharf umleisteter, langer und schmaler Area superomedia. Segment 1—5 gleich breit, Segment 1 etwas länger als die Hinterhüften, oben gewölbt, grob längs runzlig, mit seichter Mittelfurche und glänzendem Hinterrand, Segment 2 und 3 länger als breit, 2—4 fein gerunzelt mit glänzenden Hinterrändern, die übrigen Segmente glänzend. Areola klein, sitzend, Radius aussen gerade. — Schwarz, Mund, Clypeus, Seitenstriche des Gesichts, Striche vor und unter den Flügeln, Hakenflecke der Schultern und Tegulae gelb. Flügel braun getrübt, Stigma braun. Beine roth, die vordern Hüften und Trochanteren gelb, Hintertarsen schwarz.

Länge 6 mm. ♀ unbekannt. — Ost- und Westpreussen.“

10. *L. assimilis* Brischke, l. c. p. 124, ♂. „Matt; Kopf etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen nicht verschmälert; Fühler fast körperlang; Mesonotum vorn 3lappig, Schildchen viereckig; Metathorax ohne Felder. Hinterleib schmal, Segment 2—6 gleich breit, Segment 1 mehr als doppelt so lang wie breit, Segment 2 und 3 länger als breit. Areola sitzend oder kurz gestielt; Radius aussen fast gerade. — Schwarz, Mund, Clypeus, Wangen, Gesicht, Stirn- und Scheitelränder, die beiden ersten Fühlerglieder unten, Prothorax, breite Striche vor und unter den Flügeln, Hakenflecke der Schultern und damit zusammenhängende Linien, Schildchen und Hinterschilchen, Brust grössten Theils, Seiten des Metathorax und Tegulae gelb. Beine gelbroth, Hüften und Trochanteren gelb. Hinterränder aller Segmente

gelb. — Der *L. culiciformis* fast ganz gleich gefärbt, aber der Hinterleib schmäler.

Länge 7 mm. ♀ unbekannt. — Ost- und Westpreussen."

Ich finde keinen Unterschied von *L. culiciformis.*

11. *L. annulata* Szepl., in: Termes. Füzetek, V. 23 (1900), p. 33 ♀. „Punktirt und glänzend, Metanotum lederartig, Area postica klein. Flügel hyalin, Areola fast sitzend, Stigma schwarz mit weisslicher Basis, Squamula weiss. — Schwarz, Kiefer, Clypeus, Taster und 3 bis 4 Fühlerglieder gelb. Länge 6 mm, Bohrer 4 mm. — Durch die gelb gefärbte Flagellumbasis charakterisirt; von *L. vicina* Holmgr. unterschieden durch die rothen und nicht quer breiten Segmente (3—4) und durch den längern Bohrer. Ungarn."

12. *L. vaga* Szepligeti, l. c. p. 33, ♂. „Schwarz, glänzend. Scheitel hinten nur wenig gebuchtet; Metanotum dicht lederartig punktirt und entlang der Mitte etwas runzlig, Stigma rund. Hinterleib glänzend und zerstreut punktirt; das an der Basis verengte 1. Segment ist an der Mitte, hinter den Stigmen schwach eingeschnürt, das 2. Segment ist viereckig, nach vorn verschmälert, die Seiten der übrigen sind parallel. Areola mit mittellangem Stiel, der äussere Abschnitt der Radialader ist fast gerade, Nervellus gerade und ohne Ast. — Schwarz, Kiefer, innere Augenränder schmal, Schulterflecke, Tegulae und davor ein Punkt sowie darunter eine Linie gelb, Fühler roth, an der obern Seite schwach bräunlich; die 5 ersten Segmente (mit Ausnahme der Seitenränder) und die Füsse sind roth; die Basis der Trochanteren an der äussern Seite bräunlich, die Hintertarsen sind braun. Bauch mit verwischtem Fleck. Länge 8 mm. Ungarn."

13. *L. rufitarsis* Szepligeti, l. c. p. 36, ♀. „Kopf etwas dick, hinten buchtig ausgehöhlt. Metanotum rauh, nicht punktirt, in der Mitte schwach längs furchig. 2. und 3. Segment quer, fein lederartig, seidenartig glänzend; Pleuren matt. Areola unregelmässig fünfeckig. — Schwarz, Kiefer, Clypeus, Squamula gelb. Die Hinterränder von Segment 2 und 3 gefärbt. Füsse (Beine) roth. Länge 5 mm, Bohrer von Hinterleibslänge. Ungarn."

XVI. ***Himertosoma* n. g.**

Kopf glänzend, fast ohne alle Sculptur, hinten zugerandet; Fühler fadenförmig, etwas länger als der halbe Körper, 26gliedrig, beim ♀ die Glieder am Ende etwas verdickt, Schaft tief ausgeschnitten, das 1. Geisselglied kaum länger als das 2.; die Endglieder etwa so lang wie breit, das letzte etwas dicker und länger als das vorletzte; Clypeus deutlich getrennt, am Ende abgerundet; Augen gross, fast rund; Gesicht mit parallelen Seiten; Mandibeln klein, mit 2 gleichen Endzähnen, Stirn kaum eingedrückt. Mesonotum glatt und glänzend, ohne Parapsiden; Seiten von Brust und Metathorax zerstreut punktirt, ziemlich glänzend; Metathorax runzlig punktirt, matt, hinten mit starker, fast lamellenartiger Leiste, der abschüssige Raum fast senkrecht. Flügel ohne Areola; Entfernung des Nervus recurrens von der Cubitalader etwas kürzer als diese; Radialzelle kurz, Stigma breit; Nervulus weit hinter der Gabel; Nervellus antefurcal, unter der Mitte gebrochen. Die hintersten Beine kräftig; Fussklauen einfach. Hinterleib dicht runzlig punktirt, rauh, das 1. Segment mit starken Kielen bis fast zum Endrand, die folgenden Segmente quer; das letzte Bauchsegment von der Hinterleibsspitze etwas abstehend, am Ende schmal eingeschnitten; Bohrer bei der einzigen bekannten Art von Hinterleibslänge.

H. superba n. sp.

♀. Kopf roth, Mund, Clypeus, die breiten Augenränder rings herum und ein Doppelfleck im Gesicht gelblichweiss; Fühler schwarzbraun. Thorax roth, Prothorax gelb, seitlich schwarz gefleckt; breite Streifen vor und unter den Flügeln, die vordern Seitenränder des Mesonotums und damit zusammenhängende Längsstreifen bis zum Schildchen, dieses und das Hinterschildchen, Tegulae und Flügelwurzel sowie breite Längsstreifen der Brustseiten gelblichweiss, die Nähte um das Schildchen schwarz. Flügel gelblich, das Stigma blass gelb, unten dunkler gesäumt. Beine roth, Hüften und Trochanteren gelblichweiss, Hinterhüften zum Theil roth. Hinterleib roth, die breiten, mehr glatten Endsäume aller Segmente scharf abgegrenzt gelblichweiss.

♂. Fühlerglieder am Ende nicht verdickt. Das 1. Segment mit groben Längsrissen, die folgenden Segmente wie beim ♀ quer. — Kopf gelblichweiss, Ocellenfleck und Streifen bis zu den Fühlern sowie Hinterhaupt glänzend schwarz. Thorax wie beim ♀ gefärbt, aber die Nähte um das Schildchen breiter schwarz, Metathorax vorn schwarz, ebenso eine damit zusammenhängende Makel über der Hinterleibseinlenkung. Flügel und Beine wie beim ♀. Hinterleib schwarz, die breiten Endränder und auch die Seitenränder gelblich; Segment 2 und 3 vorn röthlich gesäumt.

Länge 7 mm.

Ich fand diese prächtige Art Ende April 1897 in 2 Pärchen bei Helouan in Unter-Aegypten an Tamarix.

XVII. *Lampronota* Hal.

1839. *Lampronota* Haliday, in: Ann. Mag. nat. Hist., p. 120.

Kopf breiter als lang; Clypeus am Ende niedergedrückt und abgestutzt; Fühler lang und dünn, die Basalglieder der Geissel sehr lang, beim ♂ das 3. Geisselglied an der Spitze, das 4. an der Basis ausgenagt. Mesonotum mit tiefen Parapsidenfurchen bis zur Mitte; Metathorax mit 2 deutlichen Längskielen in der Mitte, Area postica klein und wenig geneigt. Flügel ohne Areola, Nervulus meist vor der Gabel. Fussklauen einfach. Hinterleib ziemlich glatt, das 1. Segment fein gerunzelt, ohne Längskiele, matt. Bohrer aus einer Bauchspalte kommend, gekrümmt, wenigstens von Hinterleibslänge.

1. *L. melancholica* (Grav.).

1820. *Ichn. melancholicus* Gravenhorst, Ichn. Ped., No. 123.
1829. *Tryphon melancholicus* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 135, ♂.
1829. *Phytodietus niger* Gravenhorst, ibid. p. 935, ♀.
1829. *Lissonota defectiva* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 3, p. 38, ♀.
1838. *Bassus affinis* Zetterstedt, Ins. Lapp., p. 382, ♀, ♂.
1839. *Cylloceria nigra* Schiödte, Gen. et Spec. Ichn., p. 23, ♀, ♂.
1839. *Lampronota fracticornis* Haliday, in: Ann. Mag. nat. Hist., p. 121.
1852. *Chalinocerus longicornis* Ratzeburg, Ichn. Forstins., V. 3, p. 130, ♂.
1854. *Cylloceria nigra* Holmgren, in: Act. Holm., p. 91, ♀, ♂.
1855. *Chalinocerus defectivus* Ruthe, in: Stettin. entom. Z., p. 80.
1860. *Lampronota nigra* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 47, ♀, ♂.
1863. *Lampronota nigra* Taschenberg, Pimpl., p. 294, ♀, ♂.

Man sieht aus dieser Menge von Namen, welche Schwierigkeit diese häufige und eigentlich recht leicht erkennbare Art den frühern Autoren bereitet hat.

♀, ♂. Schwarz, schwach glänzend, Mund röthlich, auch die Einschnitte der Segmente zuweilen schmal braunroth. Flügel getrübt, Stigma und Tegulae braun, Flügelwurzel gelblich. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintern Schienen und Tarsen dunkelbraun. Bohrerlänge schwankend, von Hinterleibs- bis Körperlänge.

Länge 10 mm.

Verbreitet in ganz Europa. In Thüringen häufig.

2. *L. caligata* (Grav.).

? 1829. *Tryphon silvestris* Gravenhorst, Ichn. Eur., V. 2, p. 138, ♂.
1829. *Phytodietus caligatus* Gravenhorst, ibid. p. 936, ♀, ♂.
1838. *Bassus nuntiator* Zetterstedt, Ins. Lapp., p. 381, ♀, ♂.
1839. *Cylloceria caligata* Schiödte, Gen. et Spec. Ichn., p. 25, ♀, ♂, tab. 10, fig. 1.

1839. *Lampronota crenicornis* Haliday, in: Ann. Mag. nat. Hist., p. 121.
1854. *Cylloceria caligata* Holmgren, in: Act. Holm., p. 92, ♀, ♂.
1860. *Lampronota caligata* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 48, ♀, ♂.
1863. *Lampronota caligata* Taschenberg, Pimpl., p. 295, ♀, ♂.

Anmerk. Der *Tryphon silvestris* Grav. enthält verschiedene Arten, wahrscheinlich auch aus der Gattung *Mesoleius*, denn Gravenhorst führt auch Exemplare mit vollständiger Areola an; deshalb kann dieser Name, der sonst die Priorität hätte, nicht eintreten.

♀, ♂. In Färbung und Sculptur ganz wie die vorige Art, aber die Beine sind roth, nur die hintersten Schienen und Tarsen schwarz. Bohrer kaum von Hinterleibslänge.

Länge 9—10 mm.

Mit der vorigen Art zusammen. In Thüringen etwas seltener.

3. *L. marginator* (Schiödte).

1839. *Cylloceria marginator* Schiödte, Gen. et Spec. Ichn., p. 24, ♀, ♂.
1860. *Lampronota marginator* Holmgren, Mon. Pimpl., p. 47, ♀, ♂.

Der Hinterleib ist bei dieser Art mehr oval als bei den vorhergehenden, das 3. Segment viel breiter als lang.

♀, ♂. Schwarz, Mund röthlich. Flügel leicht getrübt, Stigma und Tegulae braun. Beine roth, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Schienen und Tarsen etwas gebräunt, die erstern namentlich an Basis und Spitze. Hinterleibssegmente mit breitem rothen Rand; Bohrerlänge, wie bei *L. nigra*, verschieden, kaum von Hinterleibs- bis Körperlänge.

var. 1, ♀. Hüften und Trochanteren roth.

var. 2, ♀, ♂. Segment 2—4 ganz roth.

Länge 8—10 mm.

Scheint eine nördliche Art zu sein. In Dänemark ist sie nach Schiödte häufig. In Thüringen habe ich nur 1 ♀ und 1 ♂ gefunden, sie gehören zur *var.* 2.

Index.

aberrans (Procin.) Kriechb. 326
accusator F. 389
affinis (Men.) Szepl. 360
affinis (Bassus) Zett. 395
agnatus (Men.) Grav. 355
albicoxis Kriechb. 359
albipes (Phytod.) Holmgr. 340
alticeps Holmgr. 337
Anarthronota Schmiedekn. 303, **330**
angusta Taschb. 372
annulata (Liss.) Szepl. 393
anomala (Cryptop.) Holmgr. 338
antennalis C. G. Thoms. 376
apicalis (Syz.) Grav. 351
Arenetra Holmgr. 303, **352**
argiola Grav. 365
artemisiae Tschek 383
arvicola (Liss.) Grav. 366
assimilis Brischke 371, 392
astutus (Phytod.) Grav. 342
atropos Schmiedekn. 360
basalis Brischke 359
basalis C. G. Thoms. 377
bellator Grav. 365
bicincta (Liss.) Szepl. 388
bicolor (Syz.) Szepl. 350
bicornis (Dicerat.) Grav. 351
biguttata Holmgr. 378
biguttata C. G. Thoms. 371
bilineatus (Men.) Grav. 356
bistrigata Holmgr. 378
bivittata Grav. 391
blanda (Cryptop.) Grav. 337
brachycentra (Cryptop.) Grav. 336
braunsi (Syz.) Szepl. 348
calceolata (Cryptop.) Grav. 336
caligata (Xenacis) Grav. 333
caligata (Lampron.) Grav. 395
caligatus (Phytod.) Grav. 395
Campocineta Schmiedekn. 304, **343**
canaliculatus (Men.) Szepl. 356
carbonaria Holmgr. 381
carinifrons C. G. Thoms. 385
catenator (Men.) Panz. 354
caudatus (Men.) Szepl. 360
Chalinocerus Rtzbg. 395
cingulata (Stenol.) Kriechb. 332
clypealis C. G. Thoms. 375
commixta Holmgr. 364
conflagrata (Echthrod.) Grav. 329
continuus (Phytod.) C. G. Thoms. 342
corvinus Grav. 343
coryphaeus (Phytod.) Grav. 340
crassipes (Liss.) C. G. Thoms. 358
crassitarsis (Phytod.) C. G. Thoms. 340
crassulus (Procin.) Kriechb. 326
crenicornis (Lampron.) Hal. 396
crudelis (Procin.) Kriechb. 328
Cryptopimpla Taschb. 302, **335**
culiciformis Grav. 370
cylindrator Vill. 361
Cylloceria Schiödte 395
decoratus (Syz.) A. Costa 350
defectiva Grav. 395
deversor Grav. 386
Diceratops Först. 302, **351**
distincta Bridgm. 381
dorsalis Grav. 392
dubia Holmgr. 380
ducalis (Liss.) A. Costa 347
Echthrodoca Schmiedekn. 301, **328**
elector (Men.) Grav. 353
elegans (Syz.) Szepl. 349
errabunda (Cryptop.) Grav. 335
errabunda (Liss.) Holmgr. 382
erythrina Holmgr. 367
excavator (Tryphon) Zett. 354
excelsa (Liss.) Schmiedekn. 376
femoralis (Phytod.) Holmgr. 342
femorata Homgr. 358
fletcheri Bridgm. 380
folii C. G. Thoms. 387
formosa Bridgm. 369
fracta Taschbg. 371
fracticornis (Lampr.) Hal. 395
frauenfeldi (Procin.) Tschek 327
genalis (Cryptop.) C. G. Thoms. 337
geniculatus (Phytod.) C. G. Thoms. 340
gracilenta Holmgr. 382
gracilipes C. G. Thoms. 375
halidayi Holmgr. 368
heluanensis (Syz.) Schmiedekn. 345
Heterolabis Kriechb. 325
hians (Echthrod.) C. G. Thoms. 329

Himertosoma Schmiedekn. 304 **393**
hortorum Grav. 390
humerella C. G. Thoms. 388
hungarica (Liss.) Schmiedekn. 375
hungarica (Xenacis) Szepl. 335
impressifrons (Men.) C. G. Thoms. 357
impressor (Men.) Grav. 356
insignita Grav. 363
intermedia (Liss.) Szepl. 363
irrigua C. G. Thoms. 367
irrisorius (Syz.) P. Rossi 349
Lampronota Hal. 304, **395**
lapponica Holmgr. 364
lateralis (Liss.) Grav. 370
lateralis (Liss.) Holmgr. 371
leptogaster Holmgr. 336
leucogona Grav. 386, 391
linearis Grav. 388
lineata Grav. 363
Lissonota Grav. 304, **357**
longicornis (Chalinoc.) Rtzb. 395
luniger (Syz.) Brauns 347
maculata Brischke 379
maculatorius (Syz.) F. 344
maculipennis (Syz.) A. Costa 349
manca (Anarthr.) Brauns 330
marginator (Lampr.) Schiödte 396
marginatus (Procin.) Kriechb. 327
marginella Grav. 390
melancholica (Lampron.) Grav. 395
melania Holmgr. 382
Meniscus Schiödte 304, **353**
microtamius (Phytod.) Grav. 331
modesta (Taschenb.) Grav. 331
multipictus (Syz.) Kriechb. 346
murinus (Men.) Grav. 353
mutanda Schmiedekn. 377
niger (Phytod.) Grav. 395
nigra Brischke 381
nigra (Lampron.) Holmgr. 395
nigra (Cylloc.) Schiödte 395
nigridens C. G. Thoms. 344, 385
nitida Bridgm. 367
nuntiator (Bassus) Zett. 395
obscurus (Phytod.) Desv. 341
obsoleta Bridgm. 378
occupator Grav. 390
opacula (Liss.) Szepl. 364
pallipes Grav. 391
palpalis C. G. Thoms. 373
parallela Grav. 362
pectoralis Grav. 339
perspicillator Grav. 363
petiolaris Grav. 351
petiolata Kriechb. 327
Phytodietus (Grav.) Holmgr. 303, **338**
picticoxis Schmiedekn. 369
pilosella (Aren.) Grav. 352
pimplator Zett. 356
plantarius (Phytod.) Grav. 342
pleuralis Brischke 371
polyzonias Grav. 339
Procinetus Först. 301, **325**
puberula Kriechb. 361
punctiventris (Liss.) C. G. Thoms. 384
punctiventris (Syz.) C. G. Thoms. 345
punctulata (Liss.) Szepl. 379
quadrata (Liss.) Szepl. 380
quadrinotata Grav. 391
rimator C. G. Thoms. 360
rubricosa Brischke 368
rubricosus (Phytod.) C. G. Thoms. 339
ruficornis Grav. 392
rufipes (Phytod.) Holmgr. 341
rufipes Brischke 373
rufipictus (Phytod.) Brischke 339
rufitarsis (Liss.) Szepl. 393
rufomedia Bridgm. 371
scabra Brischke 392
scapularis (Men.) Kriechb. 357
segmentator (Phytod.) Grav. 339
segmentator (Liss.) F. 384
setosus (Men.) Grav. 354
solitaria (Xenocornia) Schmiedekn. 335
steckii (Syz.) Brauns 347
Stenolabis Kriechb. 302, **332**
strigifrons Schmiedekn. 370
subaciculata Bridgm. 366
subfumata C. G. Thoms. 337
sulphurifera Grav. 359
superba (Himert.) Schmiedekn. 394
silvestris (Tryphon) Grav. 395
Syzeuctus Först. 302, **344**
Taschenbergia Schmiedekn. 302, **331**
tenerrima C. G. Thoms. 372
tenuifasciatus (Syz.) Schmiedekn. 345
thomsoni Schmiedekn. 373
thuringiaca (Anarthr.) Schmiedekn. 330
tomentosus (Banchus) Grav. 352
transversa Bridgm. 387
trochanterata Bridgm. 374
unicincta Holmgr. 374
unicincta C. G. Thoms. 373
vaga (Liss.) Szepl. 393
variabilis Holmgr. 371
varicornis (Campocin.) Schmiedekn. 343
varicoxa C. G. Thoms. 388
variipes (Men.) Szepl. 383
verberans Grav. 363
versicolor Holmgr. 369
vicina Holmgr. 377
Xenacis Först. 303, **333**
Xenocornia Schmiedekn. 303, **334**

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2070

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Some undescribed Trematodes.

By

J. Stafford, B. A., Toronto, Ph. D., Leipzig.

(From the Biological Department, University of Toronto.)

With Plate 26.

1. *Distomum pelagicum n. sp.*

This Trematode I obtained in Passamaquoddy Bay, off St. Andrew's, New Brunswick. It was to be found among the numerous small crustacea, nauplii and other crustacean larvae, insect larvae, small annelids, eggs etc., procured by dragging beside a boat and half immersed in the surface water a system of five small nets placed one inside of another. The mouths of the nets were supported by strong wire rings about six inches across and the nets themselves were so arranged that the one with the largest meshes was on the inside, that with the smallest meshes to the outside. In this way a sorting of the objects caught took place — only the smallest ones making their way to the outer net.

I had seen this animal and had hurriedly examined it, under the microscope, while it was alive, but for want of time paid no further attention to it. I, however, dropped some of the contents of the outer net into a little bottle of formaline which I brought home. Upon looking over this material a few weeks ago, I could find but 2 specimens of the required *Distomum*. One I stained slightly and mounted in toto in Canada balsam. The cut, Fig. 1, is drawn from this preparation. The other, smaller and more shrunken specimen, I laid into a series of transverse sections by the microtome; and although these did not prove altogether satisfactory yet they served to verify and correct my impressions to a considerable extent.

The animal mounted measures 0,92 mm in length (accurately 927 μ), and 0,22 mm in greatest breadth. Sections of the other specimen show a circular outline.

Most conspicuous of the organs are the two suckers. They are equal in size and, in proportion to the mass of the animal, are relatively powerful adhesive organs. The oral sucker, in its natural position, looks downwards and forwards and the ventral sucker lies behind it at a distance of about one quarter of the length of the animal.

The integument is supplied with a cuticle laid out into a succession of rings of which the posterior rim of each appears to project over the one succeeding it. Under high magnification it can be seen that each ring contains a circular row of small spines.

So far as I have yet determined, the body walls and the parenchyma filling the intervals between the several visceral organs agree in structure with other Trematodes.

The intestinal system is composed of a mouth, a pharynx and two blindly ending lateral branches.

A nervous system is present in the shape of a supra-pharyngeal transverse band, and I suppose lateral nerves are present although I have not distinguished them.

The excretory system remains entirely unknown, unless a portion which I shall shortly have to refer to is to be considered the expulsion canals.

This Trematode is, as usual, hermaphrodite — both male and female reproductive organs being present in the same individual. Two testes are situated between the intestinal caeca immediately behind the ventral sucker. They lie right and left, one being partly behind the other; their greatest diameter is in the vertical axis.

Behind these again, about the middle of the body, is the ovary, while laterally from it but slightly more posterior are two yolk glands.

Before the worm was mounted, when, upon making a change of alcohol the diffusion currents caused it to roll over and over, it seemed as if the yolk glands were lobed and connected with one another across the middle of the body. The connective was no doubt the transverse vitelline ducts which contained enough yolk to be made visible. The ducts of the reproductive glands I have not followed but their distal ends meet and open to the exterior just in front of the ventral sucker. One fold of the uterus, containing small nucleated spherical ova, crosses over the pharynx from side to side.

I have now to describe an organ which appears to me to be of considerable interest both from a morphological point of view — in its large size and characteristic structure, and from a physiological point of view — in the probability of its function. If it is as it appears in my mounted specimen, I think it may well count as new to Trematode Helminthology. The scantiness of my material, however, compels me to accept only with some reservation any view as to the uses of the organ in question.

The posterior end of the animal appears to be invaginated and the cavity thus formed is continuous with the exterior through a narrowed opening. The walls of this relatively large cavity are folded longitudinally and its anterior end is pushed backwards to form a cup which receives the blind ends of the intestine and some undifferentiated meristem parenchyma. I suppose that two lateral excretory tubes open into this cavity behind the intestine and it seems likely that this whole structure is to be considered as an enormously enlarged expulsion canal. The cuticle in some other Trematodes continues through the porus excretorius on to the inner surface of the expulsion canals, but here the thick muscular wall also appears to be continued. In a section falling through the anterior wall of this organ are apparently two openings, but, on account of the folds and creases of its inner walls, I could not be certain that they are the mouths of the excretory tubes. A longitudinal section here would be very instructive.

The whole structure impressed me from the first with the idea that we have to do here with a specialization of the posterior end of the excretory system in adaptation to the requirements of a parasitic animal which has acquired the habit of temporarily quitting one host and leading for a time a pelagic existence by forcibly squirting water from its expulsion canal in a fashion similar to what takes place in the jelly-fishes and squids until perchance it is thrown against a new host. While I observed it living, I saw no such performance although it was very active in squirming, fixing and releasing its suckers etc. and it is possible that the structure in question may have quite a different function.

Should it be found capable of the locomotion I suggest, it will be observed that the animal is pelagic; but it must also be for a time ectoparasitic, for which mode of life its suckers are well suited; and further, as is indicated by the structure of its cuticle, it is an endoparasite, capable of wandering through the softer tissues of the animal it infests.

2. *Monostomum amiuri n. sp.*

The only Distomes I have observed in the cat-fish are 2 species — one in the eye and the other in the liver of the young fishes, about an inch and a quarter long, that we use from which to prepare serial sections. This Trematode occurs in the swim-bladder of the adult cat-fish (*Amiurus nebulosus*). Since it possesses but one sucker — the oral — it falls in the group Monostomidae; and the name *Monostomum amiuri*, by which I have chosen to designate it, can not, so far as I at present see, prove either vague or conflicting.

Monostomum amiuri is a worm about 5 mm long and 2,25 mm broad. It is much flattened and is broadest in its posterior two thirds, the anterior third narrowing towards the mouth-sucker. The dorsal surface of the living worm reminds one, in its pigmented appearance, of some of the free-living fresh-water Planaria. The colour is largely due to the contents of the intestine and to the numerous eggs. It is somewhat dark, not unlike the inner membrane of the air-bladder on which it rests, but with two longitudinal, rusty stripes. The living animals are very soft bodied, inactive creatures.

The integument bears a cuticle and is apparently very thin; the sub-cuticular and glandular parts seem to have a similar structure to the same parts of the Distomes with which I am most acquainted.

The intestinal system begins with the mouth whose thick muscular walls form the oral sucker. This is succeeded by a muscular pharynx after which follows a narrow oesophagus. The latter gives rise to two lateral intestinal caeca, extending as broad tubes to near the posterior end of the body where they end blindly.

The nervous system I have not yet undertaken to follow.

Owing to the unfavourableness of the living worm, only the posterior unpaired part of the excretory system has been made out.

The reproductive system is of the usual complex type for this group of animals. There is no sexual dimorphism, each individual being dioecious. The genital glands of the male sexual organs — the testes – are situated most posterior in the body, between the median expulsion tube of the excretory system and the ends of the intestinal caeca. Vasa deferentia rise out of their anterior ends and proceed, by a direct course, to near the middle of the animal where they meet in the vesicula seminalis. The latter runs forwards and opens by a muscular penis on the ventral surface of the worm, about one third from its anterior end. The structure of this portion of the genital organs I have not satisfactorily made out. The female organs include an ovary, located a little behind the middle of the animal, a long, folded oviduct — the uterus — filled with eggs, occupying most of the posterior two thirds of the body and opening by a bulbous vagina immediately behind and to the right of the penis. To these organs must be added two lobular yolk glands, lying outside of the forked intestine and extending from the level of the genital openings to the hind end of the animal. A longitudinal yolk duct receives the yolk cells from the numerous follicles on each side and conducts them, by a transverse tube in the region of the ovary, to a yolk reservoir that communicates with the oviduct close by the shell gland.

The egg is 45 $\mu \times 24 \mu$ in size and its blunt broader end is provided with a short hooked filament.

3. *Distomum hospitale n. sp.*

This is a worm 4 mm in length, taken from the mid-intestine of the Newt (*Diemyctilus viridescens*). It is a delicate, flat worm of long-elliptical outline. The feature first to be noted is the shortness of the intestinal caeca, which extend scarcely beyond the enclosed ventral sucker. Between the two is the opening of the genital glands.

The ovary lies to the left, not quite half the length of the animal from its anterior end. The oviduct has a small receptaculum seminis, and, farther back, the uterus lies, in folds and spirals, across the posterior half of the body.

An anterior testis is to be found on the right side, opposite to the ovary; and on the left side, behind the ovary, is the second testis. The vitellarium is paired — right and left — reaching from the pharynx to the genital glands. The expulsion canal is long.

In the cuticle of the anterior portion of the animal are fine spines.

In the posterior half were three small, spherical sacks each containing a small, curved, square-headed, pointed-tailed Nematode. It is due to the presence of these guests that I have selected the above specific designation.

4. *Distomum quietum n. sp.*

This graceful little worm occurs in the intestine of the frog, in the brown region round the opening of the bile duct and posterior to this.

It is somewhat cigar-shaped, compact and symmetrical in form. It measures, when fixed, about 3 mm in length and scarcely 1 mm in breadth. The one from which the drawing, Fig. 4, was made measured

2.75 mm by 0.875 mm, but I have measured living specimens 3.675 mm long and proportionately broad. Measurements of different individuals, unless they are distorted by pressure, are likely to bear pretty accurately the same proportions; for, as indicated in the specific name, this is a very quiet little creature, that may rest inactive for considerable time, and, when it does move, it is with slow and graceful movements that change its dimensions only to a slight extent, chiefly in extending and withdrawing the anterior end and not at all in violently flopping back and forward, wriggling and disfiguring itself as some other frog-trematodes do. The body is cylindrical, as shown by the circular transversal sections, the posterior end blunt or rounded and the anterior tapering. The colour is white, except in the middle region of the posterior half which is brown — due to the eggs. This worm is not at all evidently exposed when the intestine of the frog is slit open. They are easy to overlook even when one directs his attention to a small surface. Often a minute light brown speck is all that can guide one's forceps to the object of his search. It may be that this is the cause of our worm's having escaped the attention of helminthologists so long; or, on the other hand, it may be that it is only local in its occurrence, or that it has been mistaken for *Distomum endolobum* to which I think it bears considerable resemblance.

The integument is furnished with a thick cuticle containing except at the anterior and posterior ends small backwardly slanting spines. These are arranged in longitudinal rows with great regularity. The rows are perhaps 15 μ apart and the spines of every second row are opposite the spaces between those of the first and third rows. Between two spines of the same longitudinal row is a space of 30 μ, but this may vary a little according to the region of the body. The spines themselves appear narrow when looked at on the edge of the body, but more scale like when viewed at right angles to the surface of the body; they seem to be fixed to a circular basal plate and are 15 μ in length.

The fixing organs are an anterior mouth-sucker and a ventral sucker of smaller dimensions. The mouth sucker, in the mounted specimen above described is 0.260 mm broad while the ventral sucker measures 0.175 mm. The ventral sucker is placed 1 mm from the anterior end and 1.75 mm from the posterior end, while between the two suckers is a space of 0.875 mm.

In a living worm 3.675 mm in length the anterior sucker measured 0.350 mm across and the ventral sucker 0.210 mm. From the anterior end to the middle of the ventral sucker was 1.487 mm while from this point to the posterior end was 2.187 mm and between the middle points of the two suckers intervened a distance of 1.225 mm.

The intestinal system begins with the ventrally directed mouth in the mouth-sucker; this passes into a muscular pharynx and then into a narrow thin walled oesophagus; the latter gives origin to the biramous intestine, the two diverticula not reaching to the posterior end of the animal.

A bunch of glands on each side of the oesophagus sends its ducts forwards to open anterior to the pharynx and other long skin-glands extend forwards and open to the surface at the anterior end.

The nervous system outside of the neckband I have not yet followed.

The excretory system seems to me, so far, to be of a slightly different type from those I have studied. From the first I missed the brightly gleaming capillaries that generally cross ones view. Again I searched faithfully in several animals before I found flame cells. On obtaining young specimens just beginning to fill with eggs, however, I was able to find some of these funnel-organs. The cause of their being more difficult in this than in many other forms is perhaps due to the readiness with which the tissues begin to disintegrate and become dark and mirky when the worms are exposed to water or are compressed by the cover-slip. From whatever cause, I, at any rate, searched harder in this than in any of the other worms of our district including *Distomum cygnoides*, *Distomum variegatum*, *Distomum ovocaudatum*, *Distomum tetracystis*, *Amphistomum subclavatum*, *Polystomum oblongum*, *Sphyranura osleri*, *Planaria polychroa*, *Taenia dispar.*

The number and arrangement of the funnel-organs remain to be determined as does also the arrangement of the larger vessels. These do not bear cilia on their walls as occurs in some forms, e. g. *Aspidogaster*, but their walls appear correlatively more muscular. This I have noticed in the worm under discussion even in the tubes of the second order of size. The large collecting vessel or expulsion canal extends from the testes to the posterior end of the body in the centre of which lies the porus excretorius.

Reproductive organs are represented by male and female genital glands and a yolk gland, together with their efferent ducts. Two spherical testes are situated in the middle of the body, side by side, the left one slightly more posterior than the right. Their vasa deferentia are delicate tubes running direct to the penis sack the broad posterior end of which lies above the right side of the ventral sucker and contains a vesicula seminalis. The anterior end curves round to the left and opens between the sucker and the fork of the intestine.

The ovary is also a globular body, smaller than the testes, and to the left of the ventral sucker. Near the ovary the oviduct is joined by a receptaculum seminis and from the junction diverges a LAURER's canal which bends upwards to open in the mid-dorsal line, above the ventral sucker. Ootype, shell gland and receptaculum seminis uterinum follow; the latter passes into the uterus, which forms many foldings, right and left, between the branches of the intestine. The space beyond the blind ends of the caeca is also crowded full to the body walls. From here the uterus returns in a similar fashion towards the middle of the body and opens by a vagina, with the penis, into the unpaired genital cloaca.

Vitellaria or yolk glands lie between the prongs of the intestine and the lateral body walls and are composed of a considerable number of follicles, whose narrowed necks open into longitudinal vitelline ducts. These glands occupy the lateral regions of the middle half of the body. I have not followed the ducts in detail but I suppose there are two transverse vitelline ducts, that conduct the yolk cells from the before mentioned longitudinal ones to a vitelline reservoir and that this opens into the oviduct in the region of the shell gland.

It will be seen, as I have already intimated, that there are certain resemblances to *D. endolobum*. But there are also many differences, some of which I shall enumerate.

Small ventral sucker.
Pharyngeal glands.
Ovary left of sucker instead of right (I describe the position of the organs as they appear in the compound microscope).
Testes spherical. Their lateral position, and in the middle of the body. Also left one most posterior.
Vitellaria in middle region.
Long uterus, filling posterior part of body.
Long expulsion canal.

5. ***Distomum chelydrae n. sp.***

The Distome thus conveniently designated occurs in the intestine of the Snapping Turtle (*Chelydra serpentina*). — It measures about 6 mm in length, and sections are 0.735 mm broad and 0.420 mm deep. It often exhibits a constriction at the middle of the body; and at the sides of the mouth-sucker a pair of lateral expansions is often to be seen.

The suckers are nearly equal in size — about 0,275 mm, in sections, although the ventral one appeared to me rather the smaller, in the living animal. It is situated near the middle of the anterior half of the animal.

The integument has a cuticle, and the longitudinal muscle fibres are especially large.

Mouth, pharynx, and lateral intestines are present, as usual; the latter being especially long, reaching to the posterior end of the animal.

The median, unpaired expulsion canal of the excretory system is very long, extending from the posterior porus to the ovary, near the ventral sucker, where it divides into lateral, anteriorly directed branches.

Of the reproductive system, the testes are conspicuous, near the middle of the body, in the broadest part, just behind the constriction. One is situated behind and to the right of the other. Narrow vasa deferentia connect them with the penis, lying to the right of the ventral sucker. A seminal vesicle lies in the base of the penis sack, and is continued, as a ductus ejaculatorius, to the genital sinus, which opens ventrally, immediately behind the forking of the intestine.

A single ovary lies behind and to the right of the ventral sucker. The oviduct soon gives off a LAURER's canal which curves upwards to open in the mid-dorsal line, above the posterior, inner edge of the ovary. At an equal distance beyond this again is the duct of the yolk reservoir, from which latter proceed, sideways, the two transverse vitelline ducts. Following the mouth of the yolk reservoir the oviduct forms an ootyp with its shell gland, a receptaculum seminis uterinum, and then the uterus which lies between the anterior testis and the genital pore into which its distal end opens.

Yolk glands are situated laterally from the intestinal caeca, in the second half of the body 1).

6. *Distomum angustum n. sp.*

The worm here referred to I found in the intestine of the Painted

---

1) In outline this animal resembles the one figured and described by A. LEARD, in: Quart. Journ. microsc. Sc., (N. S.) V. 2, 1862, pp. 168—170, under the name of *D. constructum.* Habitat and structure are, however, different.

Turtle (*Chrysemys picta*). It is a long, narrow (*angustum*), very thin animal. Its length, when mounted, is 3.150 mm, its breadth 0.455 mm. The anterior sucker measures 0.125 mm; the posterior, ventral sucker 0.095 mm broad, is situated 0.875 mm farther back.

The pharynx, 0.075 mm long, is situated 0.050 mm from the mouth-sucker, and there is another, longer, constricted, piece, the oesophagus, 0.225 mm, between it and the forking of the intestine. The latter is very like the corresponding part in the preceding species-parasitic in the Snapping Turtle.

The unpaired part of the excretory system branches, I think, at the posterior testis.

The testes are found, one behind the other, between the ends of the intestinal caeca, and the duct from the anterior one is turned to the right side. The penis is a long narrow organ (length = 0.5 mm), lying obliquely across the left caecum, with its base to the right of the ventral sucker and its apex opening on the ventral surface, near the left margin, a little posterior to the line traversing the forking of the intestine. There is a penis sack containing a vesicula seminalis and the end of the intromittent organ is, in the mounted specimen I am describing, exserted from the genital pore and bent back under the body. The ovary lies behind the ventral sucker, a little in front of the middle of the body and between two enlarged lateral vessels of the excretory system. Behind it is the yolk reservoir with the transverse vitelline ducts. The anterior end of the oviduct — the vagina — lies on the opposite side of the ventral sucker from the penis sack and opens with the latter at the genital pore. Eggs occupy the body from the sucker to the anterior testis but chiefly behind the ovary and between the intestines. The vitelline glands lie between the intestines and the body walls, extending from the region of the genital pore to near the anterior testis.

Remarks on other Trematodes[1]).

In the frogs of this region are found other Trematodes besides the one already mentioned as a new species. Of these two species have been already reported. These are:

---

[1]) I at first intended to publish this paper in Canada. Accordingly, there will be found a few statements that were designed to assist students of the subject in this country to recognize the worms or to find the literature. For others this part of the subject will only be of value from the standpoint of distribution.

1. *Distomum variegatum* Rud.[1]).

2. *Distomum cygnoides* Zeder.

Both of these species are very common here. Of the first — our largest frog-parasite — I have found as many as 17 full-grown, deeply coloured specimens in one lung — the other lung of the same bull-frog also containing 12. In some frogs I have found a greater number than this but I have no record of how many.

I shall not describe these forms here. For *D. variegatum*, besides the reference already given, there is a short description by Leidy [2]); and for a lengthy account, giving also its various synonyms, and an excellent illustration I shall refer to the large work by Looss.

Distomum cygnoides from the urinary bladder of the frog is to be found in still greater numbers. Illustrations are given in the paper by Bensley and in the work of Looss, as well as in many other places.

3. *Distomum ovocaudatum* Vulpian.

This species occurs, frequently two or three individuals together, in the mouth of our largest water-frog (*Rana catesbiana*). I have seen it on the tongue but not yet under the tongue — the only place named by Vulpian, Creutzburg and Looss. I find it occurring more frequently at the entrance of the Eustachian tubes, in a fold along the inner edge of the jaw bone, at the entrance of the posterior nares and round the entrance to the oesophagus. In one frog I lately found 11 specimens of this worm chiefly at the entrance and even deep in the Eustachian tube and at the entrance of the oesophagus. One of these taken from the ear cavity was fully three times as big as I had ever seen before but it would not extend itself to permit of

---

1) For *D. variegatum* see R. Ramsay Wright, Contributions to American Helminthology, No. 1, 23 pages and 2 plates, p. 8, in: Proc. Canadian Inst., V. 1, No. 1, 1879. — For ***D. cygnoides*** see R. R. Bensley, Two Forms of Distomum cygnoides, 6 pages and 1 plate, in: Ctrbl. Bakt., V. 21, No. 8/9, 1897.

2) Leidy, Contrib. to Helminth., in: Proceed. Acad. nat. Sc. Philadelphia, V. 6 (1840—47) 1852, pp. 205—209; 222—227; 239—244; 284—290, where reference may also be found to a couple of other Frog-Trematodes, viz. *D. cygnoides* and *D. retusum* Duj. — ***D. atriventre n. sp.*** Weinland, in: Proc. Boston Soc., V. 6, 1856, p. 24, referring to a blackish spotted ***Distomum*** in the lungs of frogs and toads doubtless means the same species. — Looss, Die Distomen unserer Fische und Frösche, in: Biblioth. zool., Heft 16, 1894, 296 pages and 9 large double page plates.

a favourable measurement. It was perhaps of the same size as the largest described by Looss while the normal ones are smaller, of the size given by Sonsino and Creutzburg, about 5 or 6 mm.

An illustration, literature, anatomy etc. are given in the book by Looss.

4. *Distomum tetracystis* Gastaldi.

This form I observed two years ago and in great numbers — apparently hundreds — in the thoracic cavity of small grass frogs. Being occupied with other work at the time, I did not follow up the question. Upon slitting open the ventral wall including the shoulder girdle, these Trematodes could be drawn off in a pipette from the region in front of the heart. They were entirely free in the lymph which flowed into the thoracic cavity and I thought that it was possible that they came from some lymph spage between the muscles. As they were all free I did not suppose that I had the same species as that of Gastaldi.

A week or two ago I directed my attention again to this subject, using the bull-frog (*R. catesbiana*). I find the worm encapsuled, in great numbers, in the region of the throat. By removing the skin, slitting through the mylohyoid muscle and lifting up the cartilaginous anterior end of the sternum, the capsules are exposed, lying imbedded in a gelatinous mass that extends over a considerable space, reaching back to the level of the heart and also spreading outwards and backwards to the attachment of the anterior limbs. It was by cutting through this mass that the worms were freed in such numbers into the thoracacic cavity, upon my first noticing them. Only a few days ago, however, I found a huge gelatinous mass containing abundance of worms lying on the duodenum in the position of the pancreas which appeared to have been destroyed.

The capsules measure about 0.8 mm by 0.7 mm and smaller, and the thickness of their walls is 0.085 mm. The worms are able to free themselves rapidly from their delicate, connective-tissue capsules as shown by the great numbers that speedily become free when disturbed. Gastaldi's [1]) description although brief is remarkably correct.

They are immature worms, about 700 μ long when alive, but possessed of great freedom in lengthening and shortening their bodies.

---

1) Biagio Gastaldi, Cenni sopra alcuni nuovi elminti della Rana esculenta, Torino 1854.

They can extend to 1000 μ, or contract to a rounded lump about 350 μ across. When killed in glacial acetic acid and dehydrated with ascending strengths of alcohol, stained and mounted they measure 450 μ in length and 210 μ in greatest breadth. The ventral sucker is 186 μ from the anterior end and is 78 μ across. It is situated in the middle of the ventral surface where the body is broadest. The anterior sucker is never so plain as one is accustomed to find in Trematodes. Perhaps this is partly due to the mouth being at the end of the body and, owing to the small size of the worm, is scarcely ever turned towards the observer by pressure of the cover glass.

Following the mouth is a narrow oesophagus in which is situated a pharynx. The intestinal caeca are short and, viewed from the surface, appear to clasp between them the ventral sucker.

Conspicuous objects are the four large glands situated round the forking of the intestine and between this and the ventral sucker. There are two on each side, each finely granular, nucleated and sending off from its centre a duct. The two ducts from each pair soon come together and run forwards side by side, enlarge in the lateral regions of the oral sucker and open on to the anterior end close by the mouth opening. These glands were regarded by LEUCKART [1]) as destined to supply a material by the help of which the worm could form its capsule.

The excretory tubes are also conspicuous objects. Near the posterior pore are two lateral expulsion bulbs which narrow into vessels extending forwards as far as the level of the intestinal caeca. Laterally from these they form a coil which becomes straightened out upon the extension of the animal. As far as I could make out there are two vessels given off from this coil, one proceeds forwards to the mouth sucker, the other turns backwards towards the excretory pore. Each gives origin to lateral branches which are apparently in clusters but whether these bear the funnels or the capillaries I cannot yet decide. The rapid movements of the animal, when allowed sufficient space to move, and the way in which the vessels coil about one another upon contraction of the animal, when its movements are arrested, make it difficult to obtain a satisfactory observation. I have counted eight funnel organs whose capillaries converged apparently to the one spot but I cannot say at present whether there is such a regularity

---

1) LEUCKART, Die Parasiten des Menschen, 2. Aufl., V. 1, Lief. 4, p. 132.

in number and arrangement as I have shown to occur in *Aspidogaster*[1]). Gastaldi must have seen the cilia of the funnels for he mentions ciliated canals, and, as far as I can make out, there are no cilia on the inner walls of the tubes themselves. The funnels appear to be numerous and are tolerably easily found for such organs.

The cuticle, especially of the anterior part of the animal, contains minute spines and there is also a double row of these round the opening of the ventral sucker.

A bunch of cells, distinct from the parenchyma, lies between the ends of the intestine and the confluence of the expulsion canals. This is doubtless the rudiment of the genital glands.

Where this worm reaches maturity is not known. One can imagine such a bird as a hawk eating the flesh of a frog and with it some of these worms; in its intestine, perhaps, they reach maturity and discharge their eggs, which may be voided with its faeces round ponds; the miracidia may creep into snails or insect larvae or crustaceans that fall prey to the frog.

5. ***Amphistomum subclavatum*** Rud.

This Trematode I have found, on several occasions, in the rectum of frogs — chiefly of the small grass frogs. It is easily distinguished from the other species on account of its broad ventral sucker, which in this worm is at the posterior end of the body, and its conical form tapering into the small anterior mouth-sucker.

It is illustrated in Pagenstecher's "Trematodenlarven und Trematoden", Heidelberg 1857. See also Looss, Ueber Amphistomum subclavatum und seine Entwicklung, in: Festschr. Leuckart, Leipzig 1892.

6. ***Distomum medians*** Olsson.

It is only quite lately that two individuals of the species I thus provisionally designate have fallen in my way. Notwithstanding a difference of habitat and numerous minor differences in form and organization yet on the whole the dispositions of the organs are the same as in the *D. medians* figured and described in "Die Distomen unserer Fische und Frösche" by Looss.

My specimens I took from the liver of a bull-frog (*Rana catesbiana*). Each was in an elliptically shaped capsule, lying immediately under the surface of the liver and showing through. The capsules were thick walled and composed of a very tough connective-tissue

---

1) For Aspidogaster see Zool. Jahrb., 1896, V. 9, Anat., pp. 477—542, tab. 1—4, p. 510.

material that I could not tear open with forceps; they must have measured from 3 to 4 mm in length and not quite so much in breadth.

As the animals appeared very sluggish and somewhat non-transparent I was afraid to keep them under observation for any length of time, in a changed medium, for fear they should become more turbid or even die; I accordingly killed them at once in glacial acetic acid, washed in 70 % alcohol, stained in alcoholic carmine, dehydrated, cleared and mounted in balsam.

The larger and, judging from the contents of the uterus, the older of the two measures 1.9 mm in length and 1.28 mm in breadth. It is broadest across the ventral sucker and narrows more towards the anterior than the posterior end. The dorsal wall of the oral sucker projects a little, as a blunt cone, at the anterior end and the posterior end of the body has a broad but shallow indentation.

The mouth sucker measures 0.038 mm across, while the ventral sucker is slightly broader, with its anterior rim in the middle of the length of the animal.

The cuticle contains spines.

The expulsion canals diverge from the excretory pore.

The intestine agrees with the figure given by Looss, but the caeca are nearly filled with brown egg-shells like those in its uterus.

Its testes are situated right and left of the ventral sucker, at the ends of the caeca, the right one slightly in advance of the left. The penis lies across the ventral surface of the left caecum and stretches from close to the ventral sucker to a point half way between the caecum and the margin of the body and slightly behind the level of the forking of the intestine. The ovary is placed between the prongs of the intestine but more dorsal and with its outer border overlying the middle of the right caecum, its right border in the median longitudinal axis of the animal. It appears to be a lobed body of irregular outline. Corresponding with the shortness of the post-acetabular portion of the body, the uterus does not fall in two long folds, right and left, with smaller secondary folds in the transverse direction, as shown is the figure by Looss, but the primary folds are transverse and the secondary fall in the direction of the long axis of the worm. If it should turn out, however, that these worms are un-naturally contracted, then that might explain this difference. I can find no indication of a gelatinous coat round the eggs but here again I must obstain from conclusions until I examine the living animal.

Vitellaria lie between the testes and the pharynx and are not plainly in two halves, neither are they confined to the lateral regions, but lie also across the ventral surface of the intestine and ovary.

I shall here mention a few of the ways in which the worms I have differ from the figure and description by Looss. If his figure is characteristic, and if my examples are normal, then there still remains the question whether the differences are of more than varietal importance.

Length : breadth = 3 : 2 instead of 2 : 1.

Broadest at middle and posterior.

Posterior end broad and indented instead of drawn out and pointed.

Ventral sucker rather larger than oral sucker instead of the reverse.

Oesophagus shorter than would appear in the figure by Looss.

Ovary inside instead of outside the right caecum, and with an irregular lobed shape instead of rounded.

Uterus in folds transversely instead of longitudinally.

Eggs without a gelatinous coat.

Vitellaria extending over a much greater surface and not distinctly separate, instead of being confined to two separate, small districts on each side of the oesophagus.

Occur encapsuled in the liver instead of free in the proximal portion of the small intestine.

7. *Polystomum oblongum* Wright.

In the paper by Wright, already referred to, he figures and describes a new species from the urinary bladder of the musk turtle and expresses the opinion that Polystomes would be found in the mouth of the painted turtle and of the snapping turtle. I have found a single specimen on the palate of the first named turtle and I feel tolerably certain that it is the same species as the one described by Wright under the name *Polystomum oblongum.* I sought to learn as much as possible from the single animal and accordingly studied it first alive and afterwards killed and sectioned. As might be expected under such treatment neither method would give its best results.

Explanation of the Plate.

Fig. 1. *Distomum pelagicum.* Surface of the ocean. Real length 0.92 mm.
Fig. 2. *Monostomum amiuri.* Swim-bladder, catfish. Length 5 mm.
Fig. 3. *Distomum hospitale.* Intestine, newt. Length 4 mm.
Fig. 4. *Distomum quietum.* Intestine, frog. Length 2.8 mm.
Fig. 5. *Distomum chelydrae.* Intestine, snapping turtle. Length 6 mm.
Fig. 6. *Distomum angustum.* Intestine, painted turtle. Length 3.15 mm.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Die Nase der im Wasser lebenden Schlangen als Luftweg und Geruchsorgan.

Von

Ludwig Kathariner, Dr. phil. et med.

(Aus dem Zoologischen Institut zu Freiburg, Schweiz.)

Hierzu Tafel 27 u. 28 und 4 Textabbildungen.

Je tiefer wir in die Kenntniss eines Organismus eindringen, um so deutlicher treten uns die innigen Beziehungen zwischen seinem Bau und seiner Lebensweise vor Augen.

Unter die Existenzbedingungen, welche dem Körper des Thieres ihren Stempel aufdrücken, gehört vor Allem das Medium, in dem es lebt. Wasserthiere lassen sich oft schon auf den ersten Blick als solche erkennen, ihre Besonderheiten fallen uns um so leichter auf, wenn die Mehrzahl ihrer nächsten Verwandten auf dem Lande lebt, und sie sind um so ausgeprägter, je ausschliesslicher die betreffenden Arten an den Wasseraufenthalt gebunden sind.

Ein Beispiel der Art bieten aus der Ordnung der Schlangen, deren weitaus überwiegende Mehrheit Landbewohner sind, die Meerschlangen oder Hydrophidier, echte Wasserthiere, die freiwillig kaum jemals das nasse Element verlassen; ihr anatomischer Bau ist so eigenartig, dass sie eine ganz scharf umschriebene Gruppe innerhalb der sonst anatomisch recht einförmigen und daher für die systematische Eintheilung schwierigen Ordnung bilden.

Im Gegensatz zu dem annähernd drehrunden Körper ihrer Verwandten ist der ihrige nach hinten zu stark seitlich comprimirt und endigt mit einem Ruderschwanz, dessen verticaler Durchmesser den transversalen um das Mehrfache übertrifft. Die Lage der Nasenlöcher auf der Oberseite der Schnauze gestattet ihnen Luft zu athmen, ohne dass sie dabei mehr als einen minimalen Theil des Kopfes aus dem

Wasser zu erheben und einem etwaigen Angriff seitens eines über der Oberfläche lauernden Feindes preiszugeben brauchten. Die colossal entwickelte Lunge, welche die ganze Leibeshöhle bis zum After durchzieht und ein Reservoir für die Athemluft darstellt, ermöglicht es ihnen, lange Zeit unter Wasser zu verweilen, um dort ihrer Nahrung nachzugehen oder sich einer von aussen drohenden Gefahr zu entziehen.

In derselben Weise, nämlich als Anpassung an das Wasserleben, ist auch eine Einrichtung zu verstehen, welche die Nasenlöcher verschliesst und so beim Untertauchen das Eindringen des Wassers in die Nasenhöhle und die Athmungsorgane verhindert.

Dieser Verschluss wäre nach CANTOR (1) gegeben in Klappen der Haut: „The nostrils are small, horizontally situated, as in the genera *Homalopsis* and *Cerberus*, and furnished with a membranous valve, which is opened to admit the air, and closed to prevent the entrance of the water.“

Nach DUMÉRIL u. BIBRON (2) sind die Nasenlöcher der Wasserschlangen überhaupt versehen mit „des membranes mobiles qui font à volonté l'office des soupapes, quand l'animal est obligé de plonger“. Von *Python* und Ringelnatter heisst es: „Leur membrane muqueuse interne flexible se contractait dans son pourtour comme une sorte de sphincter dont l'occlusion cessait dès que le front ou le museau était hors du liquide.“

PH. SCHMIDT (3) spricht von „geschlossenen“ Nasenlöchern bei *Thalassophis anguillaeformis* und *Th. anomala.*

Die Angaben der ältern Autoren sind in die Hand- und Lehrbücher übergegangen: PAGENSTECHER (Allg. Zool., V. 3, 1878, p. 318): „Bei den Hydrophiden kann die äussere Oeffnung des Ganges durch eine Klappe gegen das Wasser fester geschlossen werden.“ HOFFMANN (in: BRONN's Cl. u. Ordn., V. 6, p. 1841): „Die auf der Oberseite gelegenen, durch eine Klappe verschliessbaren Nasenlöcher . . .“ BREHM's Thierleben (3. Aufl., V. 7, p. 387) bringt dasselbe. FLEISCHMANN (Lehrbuch der Zool., 1898, p. 140): „Nasenlöcher durch Klappen schliessbar.“

Dem Sprachgebrauch nach würde man unter einer Klappe hier einen Hautlappen zu verstehen haben, der auf oder in den Umfang des Nasenloches passt und dieses sperrt, sobald er durch Muskelzug in die entsprechende Lage gebracht und darin erhalten wird.

Eine solche Klappe, von deren Bau ich übrigens nirgends eine Darstellung finden konnte, existirt nach meinen Untersuchungen bei den Meerschlangen nicht; vielmehr ist eine Einrichtung vorhanden, welche dauernd und ohne Aufwand von Muskelarbeit die Nasenlöcher und den Zugang zur Nasenhöhle verschliesst und erst dann eine Arbeit nöthig macht, wenn zum Zwecke der Respiration der Weg für die Athemluft frei gelegt werden muss.

Der Vorzug einer solchen Einrichtung liegt auf der Hand: Da die Seeschlangen weitaus den grössten Theil ihres Lebens unter Wasser zubringen, so übertrifft die Zeit, für die ein Nasenverschluss nöthig ist, um ein Vielfaches die Zeit der Athmungsphasen, in der das Gegentheil erfordert wird. Es bedeutet also eine grosse Ersparniss an Arbeit, wenn nur für diesen letztern, gewissermaassen den Ausnahmefall, Muskeln in Thätigkeit gesetzt zu werden brauchen.

Genannte Eigenthümlichkeit der Nase als Luftweg stellt die Seeschlangen und, wie ich gleich hinzufügen kann, auch die übrigen vorwiegend im Wasser lebenden Schlangen, in einen Gegensatz zu den Landformen; sie kann nur als Anpassungscharakter an das Wasserleben verständlich erscheinen.

Doch auch als Geruchsorgan zeigt die Nase der Seeschlangen Beziehungen zum umgebenden Medium: das specifische Sinnesepithel ist in seiner Ausdehnung auffallend beschränkt, zumal fehlt eine Muschel, wie sie bei andern Schlangen als Mittel der Oberflächenvergrösserung angetroffen wird, allen untersuchten Arten gänzlich.

Es weist das auf die geringe Bedeutung des Geruchssinns für diese Thiere hin, welche Fische und andere Wasserthiere jagen, bei deren Verfolgung im bewegten Wasser vom Einhalten einer Geruchsfährte ja so wie so kaum die Rede sein kann.

Diese von mir zuerst bei den Seeschlangen gefundenen Thatsachen veranlassten mich, auch andere auf das Wasserleben angewiesene Schlangen zu untersuchen, so Vertreter der Familie der Homalopsiden, der Familie der Acrochordier, beide aus den Flüssen der indo-malayischen Region, und eine paläarktische Wasserschlange, die zu den Colubriden gehörende Wasserviper, *Tropidonotus viperinus* Boie.

Bei allen 4 Gruppen fand sich ein Verschlussapparat der Nase, der interessanter Weise bei jeder zwar auf demselben Princip beruht, aber in der Ausführung je einen selbständigen Typus repräsentirt.

Das Material für vorliegende Untersuchung wurde theils käuflich aus einer Reiseausbeute erworben, theils verdanke ich es der mir gegenüber schon wiederholt bewiesenen Liberalität des Senckenbergischen Instituts zu Frankfurt a. M., und ich sage auch bei dieser Gelegenheit Herrn Prof. Boettger für seine liebenswürdige Vermittlung meinen herzlichsten Dank. Vipernattern sammelte ich selbst in Algerien und brachte davon eine grössere Anzahl zur Beobachtung lebend mit nach Hause.

Die nachfolgende Darstellung ist in der Weise gegliedert, dass an je einem Vertreter der verschiedenen Gruppen der im Wasser lebenden Schlangen zuerst der Bau der Nase in ihren Beziehungen zur Athmung und darauf in derselben Reihenfolge in der zur Riechfunction besprochen wird. Im Anschluss an jeden Typus werden etwaige Abweichungen verwandter untersuchter Formen erläutert. Für die Wahl einer bestimmten Art unter mehreren als Vertreter war die Deutlichkeit maassgebend, in der sie die betreffenden Verhältnisse aufzeigte.

I. Die Nase als Luftweg.

1. Bei den Hydrophidiern. Typus: *Enhydris hardtwickei* Gray.

Die Nasenlöcher liegen auf der Oberseite der Schnauze und sind von rundlich dreieckiger Form. Sie werden fast ganz ausgefüllt von einer etwa halbkugelförmigen wulstigen Erhebung ihres Bodens, die sich vorn durch eine seichte Furche gegen das Niveau der Schnauzenoberfläche abgrenzt, während zwischen ihrem hintern Umfang und der Umrandung des Nasenlochs ein sichelförmiger Spalt sichtbar ist (Fig. 1, linke Kopfhälfte und Fig. 2 von *Enhydrina valakadjen* Gray). Eine in diesen Spalt eingeführte Scheerenbranche dringt in einen nach hinten führenden Gang vor, der durch einen das Nasen- und Schnauzenschild durchtrennenden Schnitt eröffnet wird (Fig. 1, rechte Kopfhälfte). Die Innenfläche desselben ist am Dach concav; der Boden wird von einem Längswulst gebildet, welcher die Fortsetzung der in das Nasenloch fallenden Erhebung darstellt. Die Führungslinie des Ganges senkt sich von vorn nach hinten allmählich, und in demselben Maasse, als der Bodenwulst niedriger wird, nimmt das Dach an Dicke zu. Dieser vorn an der Nasenöffnung beginnende und hinten durch eine quer gestellte Ringfurche gegen den sich anschliessenden Hohlraum, die eigentliche Nasenhöhle, abgegrenzte Gang ist der sonst bei Schlangen fast unentwickelte Nasenvorhof. Er ist nämlich ausgekleidet von Epidermis, die ganz den Charakter der äussern Haut zeigt. Die unterste Epithellage ist aus cubischen Zellen zusammengesetzt, die obersten Zellenschichten sind verhornt. Im subepithelialen Bindegewebe liegen zahlreiche Pigmentzellen (Fig. 11). In der erwähnten Ringfurche endigt die Epidermis, und es schliesst sich unmittelbar an sie das Cylinderepithel der Nasenhöhle an. Dass die Furche die Grenze zwischen Vorhof und Nasenhöhle darstellt, geht ausserdem noch daraus hervor, dass in ihrem lateralen Theil die Mündung des Ausführungsgangs der Nasendrüse gelegen ist. Das die Hauptmasse der Wand des Nasenvorhofs ausmachende Bindegewebe besteht aus einem Geflecht sagittaler und transversaler Faserbündel, die grosse, mit Endothel ausgekleidete Bluträume (*bl*) zwischen sich fassen. Bündel glatter Musculatur (*m*) entspringen von einer das cavernöse Gewebe umhüllenden Fascie (Fig. 11 *fa*), die nach hinten und unten mit dem Periost des knöchernen Daches des Jacobson-schen Organs (*J. O.*) zusammenhängt. Sie strahlen in radiärer Richtung nach der Auskleidung des Vorhofs hin und lösen sich unter derselben auf, schliesslich in feinste Fasern, die durch die Pigmentschicht hindurch bis unmittelbar an die Epidermis sich verfolgen lassen. Die zu beiden Seiten des Längswulstes entspringenden Muskelbündel treten bogenförmig in denselben ein (Fig. 11). Den geschilderten Bau zeigt der Längswulst am Boden des Vorhofs in seiner ganzen Ausdehnung, also auch die in die Circumferenz des Nasenlochs fallende Erhebung; auch das Dach in seinem hintern, bis an die Grenzfurche im dorsoventralen Durchmesser an Dicke immer zunehmenden Theil hat denselben Bau.

Aus dem anatomischen Befund geht wohl mit Sicherheit hervor, dass das cavernöse Gewebe beim lebenden Thier den Zugang zur Nasenhöhle von aussen vollständig versperrt. Das rundliche Polster füllt dann das Nasenloch aus, indem es sich dicht an dessen Rand anlegt, und die Lichtung des Vorhofs wird durch die Einlagerung des wulstigen Bodens in die längs verlaufende Concavität des Daches aufgehoben. Wenn die Schlange athmet, wird der Weg für die Luft auf einfache Weise dadurch frei gemacht, dass die glatten Muskelbündel sich contrahiren und das Blut zum Theil in benachbarte Gefässbezirke verdrängen. Indem dadurch das cavernöse Gewebe collabirt, wird das Nasenloch eröffnet, und durch Auseinanderweichen von Dach und Boden des Vorhofs dessen Lumen hergestellt. Zur theilweisen Entfernung des Blutes aus dem Schwellgewebe dürfte auch eine bei der Einathmung stattfindende Aspiration desselben nach hinten in Betracht kommen. Beobachtungen an der lebenden Wasserviper wenigstens machen eine solche Annahme in hohem Grade wahrscheinlich.

Wenn wir am conservirten Thier einen spaltförmigen Eingang zum Nasenvorhof und in diesem selbst ein enges Lumen antreffen, so erklärt sich dies als nothwendige Folge zweier Ursachen: 1) aus der Schrumpfung der Gewebe im Alkohol, 2) daraus, dass die Schlange beim Ersticken in Alkohol krampfhafte Inspirationsanstrengungen machte und beim Tode die Inspirationsstellung theilweise wenigstens fixirt wurde.

Es sei gestattet, an das Vorstehende einige morphologische Erörterungen zu knüpfen.

Leydig (4) theilte zuerst den Binnenraum der Nase der Saurier in eine äussere Nasen- oder Vorhöhle und eine innere oder eigentliche Nasenhöhle.

Während Solger (5) bei Besprechung des Vorhofs der Eidechsen über die Ophidier nichts aussagt, äussert sich Born (7) ausführlich darüber: „Die mit den Schlangen nächstverwandten Saurier haben eine mit niedrigem Epithel bekleidete Vorhöhle, welche den Schlangen fehlt. Zwar öffnet sich bei der Ringelnatter die zur Nasenhöhle führende Rinne, wie bei den Sauriern, in einen vorn kuppelförmig abgeschlossenen Gang, der vor und über dem vordern Umfang des Jacobson'schen Organs gelegen ist, auch ist derselbe von einem ganz ähnlichen Knorpelskelet und denselben Knochen, dem Intermaxillare, Maxillare, dem vordern Ende des Septomaxillare, umgeben, aber bis in sein vorderes Ende mit hohem Riechepithel bekleidet, bei den Sauriern trägt er regelmässig Pflasterepithel.“ Und weiter: „Während die Nasendrüse bei den Sauriern im Innern der Nasenhöhle, an der Grenze zwischen Vorhöhle und eigentlicher Nasenhöhle, dem Product der embryonalen Riechgrube, ausmündet, geschieht dies bei den untersuchten Schlangen am Eingang in die Nasenhöhle und doch ist dies wieder derselbe Ort, es ist auch der Vorderrand der embryonalen Riechgrube, an der Grenze des geschichteten Pflasterepithels gegen das hohe Riechepithel.“

Wiedersheim (9) sagt gelegentlich der Besprechung der Nasenmuschel, dass den Ophidiern eine eigentliche Vorhöhle abgehe.

Gegenbaur sprach früher den Schlangen gleichfalls den Vorhof ganz ab; in der neuesten Auflage der „Vergl. Anat.“ (13) bezeichnet er ihn als unansehnlich.

Aus dem Gesagten geht zur Genüge hervor, dass eine wohlentwickelte Nasenvorhöhle bei Schlangen bisher nicht gefunden wurde. Wenn nun bei *Enhydris* und andern See- und Süsswasserschlangen der Vorhof vorhanden ist, ja bei *Enhydris* und *Pelamis* (Fig. 3) an Länge fast der Nasenhöhle selbst gleich kommt und im Verhältniss den der Saurier übertrifft, so kann für dieses abweichende Verhalten nur das Bedürfniss nach Raum zur Entfaltung des beschriebenen Verschlussapparats maassgebend gewesen sein. Die Entwicklung des

Nasenvorhofs selbst ist also auch eine Anpassungserscheinung an das Leben im Wasser.

G. S. West (10) hat auf den Blutreichthum in der Mundschleimhaut der Hydrophidier aufmerksam gemacht, und ich selbst (12) habe seiner Zeit eine Abbildung von *Enhydris hardtwickei* Gray gebracht, auf der sich die Giftzahnanlagen förmlich als Inseln aus den grossen Bluträumen herausheben, welche die ganze Schleimhaut so durchsetzen, dass nur schmale Gewebebrücken zwischen ihnen bestehen bleiben. West meint, dass durch den Blutreichthum der Mundschleimhaut wie bei manchen Seeschildkröten eine Art Mundhöhlenathmung vermittelt werde. An und für sich wäre dies nicht undenkbar, da ja auch bei gewissen Amphibien solches vorkommt. Aber bei den Seeschlangen ist doch die in Frage kommende Oberfläche zu klein, und die Bluträume liegen nicht oberflächlich genug; was mich aber vor allem veranlasst, die Deutung West's abzulehnen, ist der Befund an einem jungen *Trigonocephalus lanceolatus* Wagl., einer auf dem Land lebenden Schlange also, die einen ähnlichen Blutreichthum der Mundhöhlenschleimhaut aufwies. Vielleicht haben die Bluträume um die Zahnanlagen herum die Bedeutung, dass sie dieselben beim Verschlingen der Beute oder beim Einhauen des Giftzahns vor einseitigem Druck schützen; da derselbe in einen hydrostatischen, allseitig auf die Anlagen wirkenden umgewandelt wird, kann er dieselben nicht deformiren. Speciell bei den Wasserschlangen hat der Blutreichthum der Mundschleimhaut auch die Folge, dass diese eine hohe Turgescenz besitzt und bei geschlossenem Maul durch dichte Aneinanderlagerung von Boden und Dach der Mundhöhle ein wasserdichter Abschluss zu Stande kommt.

Sei die Bedeutung der Bluträume in der Mundschleimhaut, welche sie wolle, jeden Falls werden lacunäre Bluträume überhaupt im Gewebe des Kopfes der Schlangen und besonders der Seeschlangen häufig angetroffen. Da Andeutungen des Vorhofs auch bei Landschlangen zu finden sind, so folgt, dass die beiden Componenten des Nasenverschlussapparats, der Vorhof und das cavernöse Gewebe seiner Wand, nur in ihrer Ausdehnung und Anordnung specifisch sind. Die Verschlusseinrichtung der Nase der Wasserschlangen bietet ein weiteres Beispiel dafür, dass für ganz specifische Leistungen befähigte Organe, wenigstens innerhalb eines gewissen Formenkreises, doch keine Organe „sui generis“, keine eigentlichen Neubildungen darstellen, sondern aus einem gemeinsamen Mutterboden hervorgewachsen sind. Auch die Giftdrüse der Schlangen und die „Wirbelzähne“ der *Dasypeltis* sind Beispiele für diesen Satz.

Pelamis bicolor Daud. verhält sich im Wesentlichen wie *Enhydris*. Das cavernöse Gewebe erstreckt sich nach vorn bis in die Schnauzenspitze. Die Grenze zwischen Nasenvorhof und Nasenhöhle ist auch hier deutlich in der Ringfurche und der Verschiedenheit des beide Hohlräume auskleidenden Epithels gegeben (Fig. 3). Besonders bemerkenswerth ist das gänzliche Fehlen einer Nasendrüse.

Platurus colubrinus Schn. zeigt gegenüber den beiden vorigen Arten ziemlich erhebliche Unterschiede, welche sich aber durch die andere Lage der Nasenlöcher, nämlich an den Seiten der Schnauze statt auf ihrer Oberfläche, erklären lassen. Während bei jenen die vom Nasenloch durch den Vorhof und die Nasenhöhle zur Choane gehende Führungslinie annähernd in der Längsrichtung des Kopfes verläuft, geht sie hier vom Nasenloch durch den Vorhof in transversaler Richtung und biegt dann rechtwinklig in die nach hinten streichende Nasenhöhle um. Auch die Form des Vorhofs ist eine andere, seine grösste Ausdehnung hat er in dorsoventraler Richtung; nach oben reicht er etwas über den obern Rand des Nasenlochs, nach unten steigt er tief herab, und man findet sein unteres, in Folge der Faltung seiner Schleimhaut buchtiges Ende in der Höhe der Wurzel des Giftzahnes, also dicht über dem Dache der Mundhöhle.

Seine Verbindung mit der Nasenhöhle wird durch einen verticalen Spalt vermittelt, der in seiner Ausdehnung nach oben und unten nur wenig den Durchmesser des Nasenloches übertrifft und bei Weitem nicht bis zum Boden des Vorhofs herabreicht, so dass dieser unten als blinde Bucht endigt. An der Grenze von Vorhof und Nasenhöhle springt von der Rückwand des erstern eine senkrechte Hautfalte vor (Fig. 12 *f*). Ihrer Epithelbekleidung nach gehört sie noch dem Vorhof an. In der tiefen Bucht nach aussen von ihr (Fig. 12 *) mündet die Nasendrüse. Es ist dies deshalb merkwürdig, weil sonst die Drüsenmündung mit der Grenze zwischen Epidermis und Cylinderepithel zusammenfällt.

Das Secret der Nasendrüse erfüllte bei mehreren untersuchten Stücken als eine starr bröcklige Masse den Vorhof.

Bei den Seeschlangen, deren Nasenlöcher oben auf der Schnauze liegen, durchbricht der Vorhof das cavernöse Gewebe schräg von vorn oben nach hinten unten und spaltet dasselbe so in eine obere Partie, die seine Decke, und eine untere, die seinen Boden bildet.

Bei *Platurus* ist der Vorhof von der Seite her in dasselbe eingeschnitten und zerlegt es in zwei, seine Vorder- und Rückwand ausmachende Theile. Wenn diese sich prall an einander legen, ist die Lichtung des Vorhofs aufgehoben und der Zugang vom Nasenloch zur Nasenhöhle gesperrt. Den Hauptantheil am Zustandekommen des Verschlusses hat wohl der vordere Theil des Polsters, der, schon in der Schnauzenspitze beginnend, sich nach hinten in den Vorhof vorwölbt. Auch der Boden des Vorhofs ist cavernös und erhebt sich in Form eines Keiles; er ergänzt von unten her die durch Vorder- und Rückwand bewirkte Sperrung (vergl. Fig. 4 von *Pl. laticaudatus*). Die Muskelbündel (*m*) verlaufen in jedem der 3 Verschlusstücke so, dass sie bei ihrer Contraction die sich berührenden Oberflächen derselben von einander abziehen. Die des vordern Wulstes entspringen an der Innenseite der knorpligen Nasenkapsel (Fig. 12 *nk*), welche in weitem Bogen den Vorhof vorn umgreift, und verlaufen unter sich ziemlich parallel, zwischen zahlreichen lacunären Bluträumen zur Oberfläche. Die, welche an der Hinterwand sich ansetzen, kommen von dem vordern Umfang der bindegewebigen Hülle der Nasendrüse (*nd*); in ihrem Verlauf weichen sie unter spitzen Winkeln aus einander. Die des Bodens endlich haben eine verticale Richtung. An der Epidermis des Vorhofs fallen die der Keimschicht in etwa vierfacher Lage aufgelagerten Epithelzellen wegen ihrer grossblasigen Beschaffenheit auf; die obersten Schichten sind verhornt und abschilfernd.

Eigenthümliche Bildungen trifft man in der Vorhöhle von *Pl. laticaudatus* L. Schon mit der Lupe sieht man ihre Epidermis mit schlanken, kegelförmigen Zapfen bedeckt (Fig. 4). Deren Axe wird gebildet von einer mit Pigmentzellen durchsetzten Cutispapille, über welche die keine Besonderheiten darbietende Epidermis hinwegzieht. Die dünnen, verhornten Zellen der letztern täuschen auf Schnitten leicht haarförmige Stiftchen auf der Kegelspitze vor.

2. Bei den Acrochordiden.

Eine Parallelgruppe zu den giftigen Hydrophidiern bildet unter den ungiftigen Schlangen die kleine Familie der Acrochordier. Sie halten sich ausschliesslich im Wasser auf, können Stunden lang unter der Oberfläche verweilen und gehen aus den Flüssen zuweilen 3 bis 4 Seemeilen weit aufs offene Meer hinaus. Auch bringen sie wie jene lebendige Junge zur Welt. Als Vertreter dieser Gruppe wurde *Chersydrus granulatus* Günth. untersucht, eine durch den im hintern Abschnitt seitlich comprimirten Körper noch besonders den Meerschlangen ähnliche Form. Kopf und Körper sind mit warzigen Höckern statt mit Schildern und Schuppen bedeckt. Die in den Flüssen der malayischen Halbinsel und der Inseln der indo-malayischen Archipels lebende Art ist auch in ihrer Heimath selten.

Die Nasenlöcher liegen auf der Oberseite der wulstigen Schnauze nahe bei einander, sind sehr gross, dreieckig und mit einer Hautverdickung umrahmt (Fig. 5). Auf dem Grund eines jeden bemerkt man zwei weisse, glatte Hautpartien, die von den Seitenrändern nach der Mitte hin abfallen und hier durch eine sagittale Rinne von einander getrennt sind. Diese Rinne setzt sich in den Boden des spaltförmigen Vorhofs fort und gabelt sich alsbald in zwei seitliche, einen Längswulst zwischen sich fassende Furchen. Dadurch bekommt der Querschnitt des Vorhofs diese Gestalt: ʌ (eines umgekehrten Y). Zu den beiden Längsrinnen am Boden kommen weiter nach hinten noch solche an den Seitenwänden und an der Decke hinzu, so dass dann der Querschnitt des Vorhofs als ein Spaltensystem von der Form eines Sternes erscheint. Wie bei den Seeschlangen wird auch hier der Boden der Nasenöffnung und die Wand des Vorhofs in der Hauptmasse aus einem cavernösen Gewebe gebildet, das sich aus Bindegewebe, Bluträumen, (*bl*) und glatten, überall zur Oberfläche radiär verlaufenden Muskelbündeln (*m*) aufbaut (Fig. 13). Die beiden schräg nach der Mittellinie abfallenden Polster im Nasenloch werden von einer dünnen, glatten Epidermis und unpigmentirten Cutis überzogen, daher die weisse Farbe derselben. Geschichtetes Epithel kleidet den Vorhof aus. Die Art des Verschlusses ist, wie aus dem Gesagten hervorgeht, dieselbe wie bei den Hydrophidiern.

Ganz erstaunlich ist der Blutreichthum des Gewebes des Kopfes bei *Chersydrus* auch an andern Stellen, so dass grosse lacunäre Bluträume an Querschnitten durch gewisse Partien des Kopfes dessen Hauptmasse ausmachen.

Im Längswulst, welcher den Boden des Vorhofs in dessen vorderm Abschnitt einnimmt, trifft man noch einen röhrenförmigen, vorn und hinten blind endigenden Hohlraum, der mit einschichtigem Plattenepithel ausgekleidet und mit einem Gerinnsel angefüllt ist, in dem ganz kleine Zellen zerstreut liegen. Die Bedeutung dieser Bildung ist mir unbekannt.

Einer besondern Erwähnung bedarf noch die Einmündung der Nasendrüse. Auf Querschnitten trifft man das Cylinderepithel der eigentlichen Nasenhöhle zuerst auf dem Boden (Fig. 13). Es erklärt sich das aus der schräg nach hinten und unten absteigenden Führungslinie durch Vorhof und Nasenhöhle; bei Schnitten, die rechtwinklig zur horizontalen Längsaxe des Kopfes stehen, muss zuerst der ventrale

Theil der Nasenhöhle in den Schnitt fallen. An dieser Stelle nun zweigt sich eine röhrenförmige Ausstülpung des Vorhofs lateral und nach hinten ziehend ab (Fig. 13 *), und in deren hinteres Ende mündet der nur ganz kurze, mit hohem Cylinderepithel ausgekleidete Ausführungsgang der Nasendrüse. Es besteht also hier das eigenthümliche Verhältniss, dass die Nasendrüse, vom morphologischen Standpunkt betrachtet, in den Vorhof, bezw. dessen seitliche Ausstülpung mündet; functionell aber fällt die Mündung an die Grenze von Nasenhöhle und Vorhof, da, wo jene Ausstülpung sich abzweigt.

3. Bei den Homalopsiden.

In Bronn's Classen und Ordnungen (8) heisst es von den Nasenlöchern der Homalopsiden, sie seien mit einer Klappe versehen, wie dies auch Cantor (1) angiebt. Solche sind indes hier ebenso wenig wie bei den Hydrophidiern vorhanden.

Der Nasenverschlussapparat hat zwar einen ganz andern Bau, seine Function beruht aber auf demselben Princip: automatischer Verschluss durch cavernöses Gewebe, Oeffnung durch Muskelzug. Als Vertreter sei *Cerberus rhynchops* Cuv. herausgegriffen, weil ich von dieser Art das am besten conservirte Material (aus der Senckenbergschen Sammlung) besass.

Die Nasenlöcher liegen als sichelförmige Spalten, mit nach vorn gerichteter Convexität, auf der Oberseite der Schnauze (Fig. 6). Da sie weiss gerandet sind, heben sie sich deutlich vom bleigrauen Grunde ab und sind verhältnissmässig leicht zu sehen, während sie beispielsweise bei *Homalopsis buccata* Kuhl im schwarzen Nasenschild selbst mit der Lupe schwer erkennbar sind.

Der Vorhof bildet die vertical nach unten gehende Fortsetzung der Nasenöffnung, seine Vorderwand ist daher concav (Fig. 7 *vr*), seine Hinterwand (*hr*) convex und genau in erstere passend. Die Form von Nasenloch und Vorhof kann man sich am besten vorstellen, wenn man sie sich durch den Einstich eines feinen Hohlmeissels hervorgebracht denkt.

Unten setzt sich der Spalt des Vorhofs ein Stück weit nach vorn und nach hinten unter die Vorder- bezw. Hinterwand fort, so dass er im Sagittalschnitt etwa diese Form: ⊥ (eines umgekehrten T) hat (Fig. 14). Aus der Tiefe der hintern Rinne erhebt sich eine horizontal gelagerte, dünne, mit Pflasterepithel bedeckte Hautfalte.

Die Nasenhöhle liegt vorn medial vom Vorhof und tiefer als dieser (Fig. 7 *nh*). Die Verbindung beider Hohlräume kommt dadurch zu

Stande, dass der annähernd horizontale Boden des Vorhofs an der Grenze zur Nasenhöhle, unter der medialen Ecke des Nasenlochs, schroff nach innen und unten abfällt und so in die Seitenwand der Nasenhöhle übergeht. An dieser Stelle hört auch das Pflasterepithel auf und beginnt das Cylinderepithel (Fig. 7).

Wenn beim lebenden Thier die convexe Hinterwand des Vorhofs (Fig. 7 *hr*) sich in die Concavität der Vorderwand (*vr*) einlagert, ist sowohl das Nasenloch geschlossen als auch das spaltförmige Lumen des Vorhofs aufgehoben. Würde nun letzteres durch Auseinanderweichen der beiden Wände hergestellt und das Nasenloch dadurch zugleich geöffnet, so könnte trotzdem noch keine Luft von aussen in die Nasenhöhle eintreten, da ja der Vorhof nach unten hin durch seinen Boden abgeschlossen ist. Letzterer müsste erst noch gesenkt werden.

Dass auf diesem aus den äussern Formverhältnissen abgeleiteten Wege nun auch wirklich Verschluss und Oeffnung zu Stande kommen, dafür spricht der mikroskopisch-anatomische Befund in überzeugender Weise.

Die wulstige Rückwand des Vorhofs wird in ihrer Hauptmasse von Muskelbündeln gebildet, die von der Umhüllung der nach hinten vom Nasenloch gelegenen Nasendrüse entspringen und in sagittaler Richtung nach vorn verlaufen. Zwischen ihnen liegen zahlreiche Bluträume (Fig. 14). Durch Contraction dieser Muskeln wird die Hinterwand des Vorhofs aus der Vorderwand nach hinten herausgehoben und so Nasenloch und Vorhof geöffnet. Die Vorderwand bleibt dabei in ihrer Lage und Form unverändert; sie besteht aus Bindegewebe und ist durch eine Knorpelplatte (Fig. 14 *nk*) gestützt. In der formveränderlichen Rückwand fehlt eine solche. Die zur Eröffnung des Zuganges zur Nasenhöhle erforderliche Senkung des Vorhofbodens wird bewirkt durch ein Muskelbündel, das vom Praemaxillare (*pmx*) entspringend fächerartig in ihn einstrahlt. Wirken beide Muskelgruppen gleichzeitig, so wird das Nasenloch geöffnet, das Lumen des Vorhofs hergestellt und der Eingang von diesem in die Nasenhöhle freigemacht. Dies geschieht, wenn die Schlange an der Wasseroberfläche athmet, sonst ist die Nasenhöhle automatisch von der Aussenwelt abgesperrt.

Bezüglich der Nasendrüse ist noch Folgendes zu bemerken: Sie liegt, nach hinten vom Nasenloch, der lateralen Wand der Nasenhöhle an. Ihre Mündung liegt in der Tiefe des nach hinten gehenden Spaltes des Vorhofs und zwar da, wo dieser im medialen Winkel endet, also genau an der Grenze zwischen Vorhof und Nasenhöhle.

Es wurden noch *Homalopsis buccata* Kuhl und *Hypsirhina enhydris* Gray untersucht, die aber beide keine nennenswerthen Unterschiede gegenüber dem von *Cerberus* geschilderten Verhalten zeigten.

4. Bei *Tropidonotus viperinus* Boie.

Die Vipernatter wurde als Vertreter der den Aufenthalt am und im Wasser liebenden Gattung *Tropidonotus* deshalb gewählt, weil ich von dieser Art eine grössere Anzahl lebenden und conservirten Materials zur Verfügung hatte, hauptsächlich aber, weil sie in ihrem Vorkommen durchaus an das Wasser gebunden ist. Sie hält sich Stunden lang freiwillig unter dem Wasserspiegel auf und geht dort ausschliesslich ihrer aus Kaulquappen, Fröschen und Fischen bestehenden Nahrung nach.

Während bei den seither besprochenen Formen die Function des Nasenverschlussapparats nur aus dem anatomischen Befund erschlossen werden konnte, beobachtete ich bei der Vipernatter seine Wirksamkeit auch am lebenden Thier. Wie schon gesagt, liegt diese Schlange mit Vorliebe auf dem Grunde des Gewässers, besonders gern unter Steinen, um zu ruhen oder auf Beute zu lauern.

Ihre seitlich gelegenen Nasenlöcher erscheinen dann vollkommen ausgefüllt durch eine Hautpartie, welche sich nach oben und hinten ohne deutliche Grenze in die Haut der Umgebung fortsetzt; im übrigen Umfang des Nasenloches liegt sie dicht dem scharfen Rande desselben an (Fig. 8). Befindet sich der Kopf der Schlange ausserhalb des Wassers, so sieht man auch dann die Nasenlöcher verschlossen; in bestimmten Zwischenräumen aber wird jene Hautpartie etwas nach innen eingezogen, so dass nun eine mehr oder minder weite Spalte zwischen ihr und dem Vorderrand der Nasenöffnung klafft[1]. Bei erregter Athmung verschwindet sie fast ganz nach innen, und der Naseneingang stellt ein rundliches Loch dar (Fig. 9). Die

---

[1] Dass die Nasenlöcher auch ausserhalb des Wassers verschlossen sind und nur während der Athmung geöffnet werden, ist deshalb nicht ganz leicht festzustellen, weil die Thiere bei der Annäherung des Beobachters Anfangs immer in eine gewisse Erregung gerathen, die naturgemäss mit mehr oder minder lebhafter Athmung einhergeht. Ich habe, seit einem Jahre etwa, in unmittelbarer Nähe meines Arbeitsplatzes 10 lebende Vipernattern; dieselben sind an die Beobachtung durch mich so gewöhnt, dass dadurch ihr normales Verhalten kaum mehr beeinflusst wird.

Bewegung der Hautpartie hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der einer nach innen aufgehenden Thüre.

Der Hohlraum, in den man bei tiefer Athmung hineinsieht, ist der Nasenvorhof, an den sich nach innen die Nasenhöhle selbst anschliesst (Fig. 10, 15). Wie bei *Platurus* öffnet sich nämlich der Vorhof von der Seite her in die Nasenhöhle, und seine Führungslinie biegt, wie dort, rechtwinklig in die der letztern um. Eine weitere Aehnlichkeit zeigt die Form des Vorhofs; er ist in dorsoventraler Richtung am ausgedehntesten, sein Dach fällt mit dem obern Rande des Nasenlochs zusammen, während sein unteres Ende in der Höhe der Sockeln der Oberkieferzähne liegt. Seine Vorderwand ist concav, die Hinterwand convex. Unter der Epidermis der letztern findet sich ein der Hauptmasse nach aus grossen Bluträumen und Muskelbündeln bestehendes cavernöses Gewebe (Fig. 15). In den Athempausen, bei erschlaffter Musculatur, wölbt der Blutdruck die Hinterwand so weit vor, dass sie sich dicht an die durch eine Knorpellamelle versteifte Vorderwand anlegt und zugleich auch das Nasenloch von innen her verschliesst. Die Muskelbündel entspringen grössten Theils von der knöchernen Kapsel, welche das JACOBSON'sche Organ (*J. O.*) einschliesst.

Dass bei der Athmung das Blut aus den subepidermidalen Gewebslücken nicht nur durch die Muskelcontraction hinausgepresst wird, sondern bei der Einathmung auch einer Aspirationswirkung unterliegt, kann man leicht am lebenden Thier beobachten. Während nämlich bei der Inspiration das betreffende Gewebe collabirt, schwillt es bei der Exspiration wieder etwas durch das Zurücktreten des Blutes in dasselbe an, so weit die contrahirten Muskeln dies zulassen.

Auch bei *Tr. viperinus* ist, wie bei *Platurus*, zwischen Vorhof und Nasenhöhle eine noch von Epidermis überzogene, senkrechte Hautfalte (*f*) vorhanden. In der Furche zwischen dieser Falte und der Hinterwand des Vorhofs, also noch in diesen selbst, mündet die Nasendrüse (Fig. 10, 15 *).

Auf Querschnitten durch den noch vor dem Nasenloch gelegenen Theil der Schnauze trifft man unter dem knorpligen Nasendache auf zahlreiche, dicht an einander gelagerte Schläuche, welche nach hinten horizontal verlaufen und sich in die vorderste Bucht des spaltförmigen Hohlraums öffnen, in dem Vorhof und Nasenhöhle ihr gemeinsames vorderes Ende erreichen (Fig. 10 * u. Fig. 16). Die Zellen, welche diese Schläuche auskleiden, sind kurz cylindrisch, fast cubisch, durchaus ähnlich denen der lateralen Nasendrüse; ihr Kern ist grundständig, und peripher von ihm füllt eine homogene, mit Hämatoxylin färbbare Masse die Zelle aus. Die vorderste Bucht von Nasenhöhle und Vorhof ist mit einem Gerinnsel erfüllt.

Ich möchte vermuthen, dass es sich um tubulöse Schleimdrüsen handelt. Eine mediale Nasendrüse kommt bekanntlich auch bei Cheloniern zur lateralen hinzu.

Die functionelle Bedeutung des Nasenverschlusses.

Wir haben im Verschlussapparat der Nase der Wasserschlangen einen ähnlichen Anpassungscharakter an das Wasserleben zu erblicken, wie Th. Beer[1]) einen solchen am Auge gewisser Wasserthiere, der Cephalopoden und der Fische, nachgewiesen hat. Das Auge derselben ist in der Ruhe für das deutliche Sehen in der Nähe eingestellt, entsprechend der relativen Undurchsichtigkeit des Mediums, in dem es fast ausschliesslich gebraucht wird; nur dann tritt der Accommodationsmechanismus in Thätigkeit, wenn ausnahmsweise einmal ein deutliches Sehen in die Ferne erforderlich wird. Die Fische treten dadurch in Gegensatz zu allen andern, für gewöhnlich in der Luft sehenden Wirbelthieren; bei diesen liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt, wiederum in Uebereinstimmung mit der Beschaffenheit des für sie vorwiegend in Betracht kommenden Mediums: ihr Auge vermag ohne weiteres deutlich in die Ferne zu sehen und wird für die Nähe accommodirt.

Die besprochenen Schlangen halten sich mehr unter als über dem Wasser auf, ihre im Gegensatz zu den das Land bewohnenden Formen geschlossene Nase ist ohne weiteres gegen das Eindringen des Wassers geschützt. Erst während der wegen der hohen Lungencapacität nur in grossen Zwischenräumen auftretenden und daher relativ kurzen Zeiten der Respiration wird Muskelarbeit zum Eröffnen des Eingangs zur Nasenhöhle beansprucht.

Man wird noch die Frage ins Auge fassen müssen, welche physiologischen Gründe den Verschluss der Nase überhaupt nützlich oder nothwendig erscheinen lassen.

Ständen die Athmungsorgane mit der Aussenwelt in offener Verbindung, so würde beim Untertauchen die in den Lungen mitgenommene Reserveluft, sei es in Blasenform oder durch Diffusion, entweichen

---

1) Th. Beer, Die Accommodation des Fischauges, in: Arch. ges. Physiol., V. 58, und Die Accommodation des Cephalopodenauges, ibid., V. 67.

und an ihre Stelle Wasser eintreten. Der Weg aus und in die Lunge kann nun an zwei Stellen verlegt werden, am Eingang zur Nasenhöhle und am Kehlkopfeingang. Die Kehlkopfverschliesser brauchen nur dann in Function zu treten, wenn die Schlange unter Wasser das Maul öffnet, etwa um ein Beutethier zu fassen und zu verschlingen. Sonst aber sind sie durch den Nasenverschluss entlastet, denn das durch seinen Blutreichthum turgescente Gewebe der Mundschleimhaut ermöglicht einen vollständig wasserdichten Verschluss des Maules; ausserdem liegt der Kehlkopfeingang auf einer kugelartigen Erhebung des Mundbodens, welche bei geschlossenem Maul sich in eine die Choanenmündungen enthaltende Vertiefung am Dache des Rachens einlagert.

Es erscheint aber weiter plausibel, dass jener Abschluss der Nasenhöhle gegen das Wasser die weitere Aufgabe hat, das in ihr untergebrachte Sinnesepithel vor der Berührung mit Wasser zu bewahren. Nach einer von LEYDIG bestätigten Angabe MAX SCHULTZE's sind die Riechhaare der Eidechsen ausserordentlich empfindlich gegen Wasser. Dasselbe scheint auch für die Seeschildkröten zuzutreffen. HOFFMANN (8, p. 224) hält es für wahrscheinlich, dass in Folge der Einrichtung der Nasenhöhle und des Drüsenreichthums ihrer Schleimhaut, deren Secret sie erfüllt, niemals Seewasser in den olfactorischen Raum gelangt; für diese Annahme spricht ihm auch die Verhornung der obern Schichten des Pflasterepithels. Es liegt nun die Vermuthung nahe, dass, wie bei den erwähnten Reptilien, auch bei den Schlangen das Sinnesepithel unter der Berührung mit Wasser leiden würde und dass es durch den Nasenverschluss davor bewahrt wird.

Auch unter den solenoglyphen Giftschlangen findet sich eine ausschliesslich am Wasser vorkommende Art: *Ancistodron piscivorus* HOLBROOK. Ich erhielt je ein Exemplar dieser seltenen Schlange aus dem Museum of Comparative Zoology in Cambridge, Mass., durch Herrn S. GARMAN, und vom U. S. National Museum in Washington durch Herrn L. STEJNEGER zur Untersuchung übersandt, wofür ich beiden Herren meinen herzlichsten Dank ausspreche. Ein Nasenverschlussapparat war bei dieser Schlange aber nicht zu entdecken. Leider vermag ich aus der Literatur nicht zu ersehen, ob dieselbe sich lange unter Wasser aufhält; vielleicht, dass sie nur gelegentlich des Fischfangs auf kurze Zeit unter die Oberfläche geht.

II. Die Nase als Geruchsorgan.

Wenn wir bei der Besprechung der Nase der Wasserschlangen als Sinnesorgan dieselbe Reihenfolge der einzelnen Gruppen wie vorher einhalten, so tritt uns dasselbe in aufsteigender Organisationshöhe entgegen, so weit für diese die räumliche Ausbreitung des Riechepithels als maassgebend angesehen werden kann. Am unvollkommensten bei den Hydrophidiern und *Chersydrus*, erscheint das Geruchsorgan bei den Homalopsiden schon bedeutend höher, endlich am besten bei der Vipernatter entwickelt, welche in dieser Beziehung den Uebergang zu den auf dem Lande lebenden Schlangen vermittelt.

1. Bei den Hydrophidiern.

Bei *Enhydris hardtwickei* Gray ist der Vorhof gegen die eigentliche Nasenhöhle durch eine ringförmige Furche, in welcher die Nasendrüse mündet und in der das Pflasterepithel in das Cylinderepithel übergeht, scharf abgesetzt.

Ihrer Form nach ist die Nasenhöhle im Querschnitt rundlich; weiter nach hinten hat sie die Gestalt eines stehenden, nach dem Nasenrachengang zu die eines liegenden Ovals. Ihre Epithelauskleidung besteht aus Flimmer- und Becherzellen, und nur ein schmaler, kurzer Streifen am Dach wird von Riechzellen gebildet. Derselbe ist in seinem vordern Abschnitt rinnenförmig eingesenkt (Fig. A); der vorderste Abschnitt dieser Rinne läuft in ein kurzes, blind endigendes Rohr aus. Während im Bereich des Riechepithels Drüsen fehlen, kommen im respiratorischen Epithel vereinzelt kurze, mit Becherzellen ausgekleidete Krypten vor.

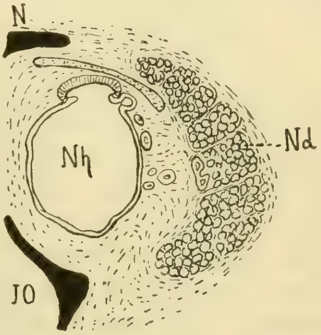


Fig. A. Querschnitt durch die Nasenhöhle von *Enhydris hardtwickei* Gray. Das Sinnesepithel ist durch Strichelung bezeichnet. Die Buchstaben haben die in der Figurenerklärung zu den Tafeln angegebene Bedeutung. 20 : 1.

Besonders beachtenswerth erscheint das gänzliche Fehlen einer Nasenmuschel. Das Knorpelblatt, welches die laterale Wand der Nasenhöhle bildet, ist, deren Form entsprechend, nach aussen gewölbt, ohne Spur einer Einfaltung. Es verdient dies, wie später erörtert werden soll, namentlich mit Rücksicht auf die mächtige Entwicklung der Nasendrüse, hervorgehoben zu werden. Diese gliedert sich in etagenweise über einander liegende, durch Bindegewebe von einander getrennte Läppchen, sendet einen Zipfel nach vorn an die Seite des Vorhofs, und erreicht ihre grösste Ausdehnung am vordern Abschnitt der Nasenhöhle, deren lateralen Umfang sie umfasst (Fig. A). So viel ich sehe, hat sie 2 Mündungen, eine im lateralen und eine im ventralen Theil der den Vorraum und die Nasenhöhle trennenden Ringfurche.

Das JACOBSON'sche Organ beginnt etwas hinter dem Nasenloch, liegt unterhalb des Vorhofs und endigt unter dessen hinterer Grenze.

Bei *Pelamis bicolor* DAUD. steht das Sinnesepithel gleichfalls in einer rinnenförmigen Vertiefung, an deren hinterm Ende aber breitet es sich auf das ganze Dach aus. Auch kommen einige wenige, kurze Drüsenschläuche (2—3) im Sinnesepithel vor, BOWMAN'sche Drüsen. Dass eine Nasendrüse fehlt, wurde schon früher hervorgehoben. Merkwürdig erscheint der Umstand, dass die continuirliche Schicht von Pigmentzellen, welche im Vorhof, der Nasenhöhle und dem Ductus naso-pharyngeus das subepitheliale Bindegewebe durchsetzt, unter den Sinneszellen fehlt.

Eine eigenthümliche Lage hat das JACOBSON'sche Organ. Dasselbe liegt nicht unter der Nasenhöhle, sondern ist bis über den Vorhof nach vorn verschoben; sein hinteres Ende fällt mit dem Hinterrand des Nasenloches zusammen, nach vorn reicht es noch ein Stückchen über dessen Vorderrand hinaus.

Bei *Platurus colubrinus* SCHN. besetzt das Riechepithel nicht nur die Decke der Nasenhöhle, sondern reicht ein Stück weit an der lateralen Wand, an der medialen sogar bis zum Boden herab. BOWMAN'sche Drüsen sind innerhalb desselben sehr zahlreich vorhanden. Das aus langen Wimperzellen und einzelnen Becherzellen zusammengesetzte respiratorische Epithel sitzt auf der in dichte, hohe Längsfalten gelegten Schleimhaut am Boden und im lateralen untern Winkel. Eine Nasenmuschel fehlt auch hier. Das JACOBSON'sche Organ erstreckt sich unterhalb des mittlern Drittels der Nasenhöhle.

2. Bei den Acrochordiden.

Bei *Chersydrus granulatus* GÜNTH. ist das Geruchsorgan sehr unvollkommen entwickelt wegen der geringen Ausdehnung der Nasenhöhle; dieselbe hat die Form eines Ganges von rundlichem Querschnitt mit kleinem Durchmesser. Ihre Epithelauskleidung verhält sich folgendermaassen:

Am Boden und der untern Hälfte der lateralen Wand sind Flimmer- und Becherzellen gemischt.

Im obern seitlichen Winkel liegen die Becherzellen gruppenweise zwischen den Flimmerzellen eingesenkt. Die mediale Hälfte der Decke ist zu einer mit Sinneszellen ausgekleideten Rinne vertieft; auch trifft man daselbst BOWMAN'sche Drüsen, während solche im Riechepithel der medialen Wand fehlen. Nach hinten wird das Sinnesepithel allmählich von beiden Seiten her eingeengt und erhält sich eine Strecke weit nur noch in dem Winkel zwischen Decke und Mittelwand der Nasenhöhle. Zugleich beginnen im submucösen Bindegewebe zwischen dem knorpligen Dach und der Nasenscheidewand grosse Bluträume aufzutreten, welche die Schleimhaut weit von der Nasenwand abdrängen. Beim Uebergang in den Ductus naso-pharyngeus breiten sich diese Bluträume auch in der Seitenwand aus, zwischen ihnen steigen vom knorpligen und knöchernen Dach radiär zur Auskleidung des hier sehr engen Lumens Bündel contractilen Gewebes herab.

3. Bei den Homalopsiden.

Bei *Cerberus rhynchops* CUV. liegt das Vorderende der Nasenhöhle nach innen und unten vom Vorhof; sie dehnt sich nach hinten besonders nach der Seite hin aus und zieht über das JACOBSON'sche Organ weg. Am Grunde der Nasenhöhle findet sich ein Schleimhautlappen (Fig. 7 *w*), welcher von der medialen Wand ausgeht und lateral einen freien Rand besitzt.

Das Riechepithel, mit eingestreuten BOWMAN'schen Drüsen, besetzt vorn die mediale Wand sowie die angrenzende Hälfte des Daches und Bodens. Die es tragende Schleimhaut setzt sich mit scharfem Rand gegen den respiratorischen Theil ab. An der Stelle der grössten Ausdehnung des Sinnesepithels bleibt nur der laterale untere Winkel von ihm frei. Oberhalb des hintern Abschnitts des JACOBSON'schen Organs beginnt an der lateralen Wand der Nasenhöhle ein Schleimhautwulst aufzutreten, welcher durch einen Knorpelstreifen mit freiem Rand gestützt ist. Da derselbe

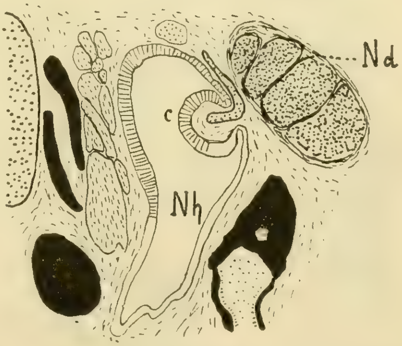


Fig. B. Querschnitt durch die Nasenhöhle von *Cerberus rhynchops* CUV. 20 : 1.

Riechzellen trägt, haben wir in ihm eine, wenngleich wenig entwickelte Muschel vor uns (Fig. B *c*). Die nach aussen von ihm gelegene Nasendrüse steht offenbar in keiner Beziehung zur Einkrümmung des Knorpelblattes, da dieses ihr seine convexe Fläche zukehrt.

4. Bei *Tropidonotus viperinus* Boie.

Das Sinnesepithel beginnt dem Vorderrand des Nasenlochs gegenüber mit einem Streifen an der medialen Wand, breitet sich alsbald auf das Dach und die laterale Wand sowie auf den Boden aus; überall enthält es Bowman'sche Drüsen in grosser Anzahl. Ueber dem Jacobson'schen Organ nimmt die Nasenhöhle im Querschnitt die Form eines schräg liegenden Ovals an und ist mit Ausnahme der lateralen untern Bucht — respiratorische Rinne — ganz mit Riechzellen ausgekleidet. Die respiratorische Schleimhaut ist in hohe sagittale Falten gelegt.

Fig. C b.

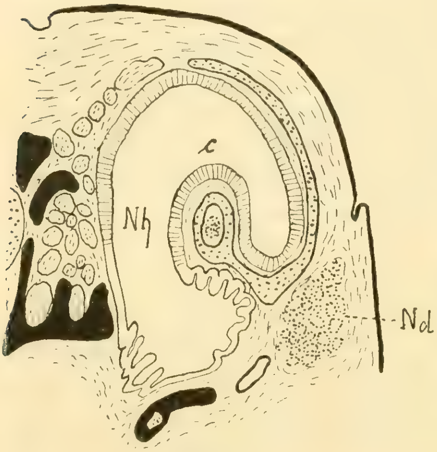


Fig. C a.

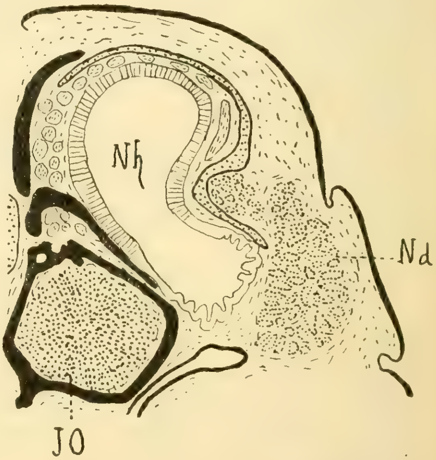


Fig. C c.

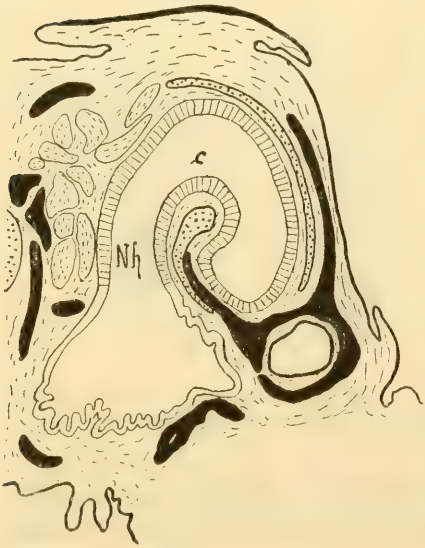


Fig. C a—c. Drei in Zwischenräumen auf einander folgende Querschnitte durch die Nasenhöhle von *Tropidonotus viperinus* Boie. 20 : 1.

Weiter nach hinten wird das Areal des Sinnesepithels noch vergrössert durch das Auftreten eines von ihm bedeckten Muschelwulstes an der lateralen Wand der Nasenhöhle.

Die Grundlage der Muschel bildet eine Knorpellamelle, die sich in folgender Weise verhält. Vorn ist dieselbe von aussen her eingefaltet und wölbt sich nach der Nasenhöhle hin vor (Fig. C a); indem die Einfaltung tiefer und tiefer wird, kommen die einander zugekehrten Flächen der eingefalteten Theile zur Berührung, schliesslich zur Verschmelzung und bilden, da sie anfänglich noch ein enges Lumen zwischen sich lassen, auf eine kurze Strecke ein Knorpelrohr, das einen Zipfel der Nasendrüse einschliesst (Fig. C b). Durch Verschmelzung der Wandung wird das Rohr zum Knorpelstab, welcher mit einer nach unten gerichteten Lamelle sich auf einen aufsteigenden Fortsatz des Präfrontale stützt (Fig. C c).

Mihalcovics (14) will die Muschel der Saurier und Schlangen nicht als echte Muschel, sondern nur als muschelähnlichen Hügel gelten lassen, hauptsächlich weil sie der von Gegenbaur gegebenen Definition nicht entspräche. Mir scheint die Muschel der Homalopsiden und der Vipernatter den nach Mihalcovics an eine echte Muschel zu stellenden Forderungen zu entsprechen: sie ist ein mit schmaler Seite von der Nasenhöhlenwand abgehender Vorsprung, der von Skelettheilen mit freiem Rand gestützt wird.

Wenn Mihalcovics meint, der freie Rand einer Nasenmuschel entstehe durch Resorption des untern Theiles der eingebogenen Knorpellamelle, so scheint mir dies für *Tr. viperinus* wenigstens nicht der Fall zu sein; man kann hier vielmehr von vorn nach hinten Schritt für Schritt die Umgestaltung verfolgen und dieselbe als auf einer Verschmelzung beruhend erkennen.

Ueber das Verhältniss der Nasendrüse zur Nasenmuschel.

Gegenbaur (13) leitet aus dem Umstand, dass bei den Reptilien häufig die Einbuchtung der die Muschel stützenden äussern knorpligen Nasenwand einen Theil der Nasendrüse aufnimmt, einen ursächlichen Zusammenhang zwischen beiden Gebilden ab. Die successive Ausbildung der Drüse war nach ihm begleitet von einer ebenso allmählichen Einbuchtung der Nasenwand. „Aus dem Process entstand nach innen wie nach aussen ein Vortheil, innen für die Riechmembran zur Vergrösserung und aussen für die Drüse.“ Während Gegenbaur die beiden Processe mehr als neben einander verlaufend ansieht, betont Seydel (11) die Abhängigkeit des Entstehens der Muschel vom

Wachsthum der Drüse. Bezüglich der Schildkröten sagt er: „Der Muschelwulst von *Testudo* liefert ein schönes Beispiel dafür, wie durch die Entfaltung der Drüse, also durch ein von aussen wirkendes Moment, eine gegen das Lumen gerichtete Hervorragung der Nasenhöhlenwand entsteht, deren Oberfläche zur Ausbreitung der Riechschleimhaut benutzt wird.“ Und weiter: „den Anstoss zum erstern (Muschelwulst von *Testudo* und *Emys*) giebt die Gl. nasalis externa.“

Auch MIHALCOVICS (14) hält die Entwicklung der Drüse für den primären Vorgang: „So wäre das erste Erscheinen einer Nasenmuschel durch äussere Umstände, hier durch die Einlagerung einer Drüse, bestimmt.“

Wie wir sahen, ist bei den Hydrophidiern — *Pelamis* ausgenommen — und *Chersydrus* die Nasendrüse wohl entwickelt, trotzdem fehlt jede Spur einer Muschel. Besonders auffallend ist dies bei *Platurus.* Hier liegt die länglich runde Nasendrüse an der Aussenseite der Nasenhöhle, stösst unten an das Maxillare, nach oben an den untern Rand der knorpligen und knöchernen Nasenkapsel. In der zwischen Maxillare und Nasenkapsel befindlichen Lücke bildet sie die directe Begrenzung der Nasenhöhle in deren unterm seitlichen Theil. Obschon dies gerade in der Gegend ihres grössten Durchmessers ist und kein Knorpelblatt ihrer Vorwölbung nach der Nasenhöhle entgegensteht, ist doch von einer Vorbuchtung der Nasenschleimhaut nicht das Geringste zu bemerken.

Wenn man dieses Verhalten als eine Rückbildung einer vorhanden gewesenen Muschel bei den auch sonst mannigfach von ihren Ordnungsverwandten abweichenden Wasserschlangen deuten wollte, so hätte man die schwierige Erklärung zu übernehmen, wie denn die Einstülpung der Knorpelwand rückgängig gemacht werden konnte, trotz des unveränderten Wachsthumsdruckes der aussen anliegenden Drüse.

Weiter finden wir bei den Homalopsiden eine Muschel ohne Einlagerung der Drüse; sie muss hier aus andern Gründen entstanden sein als durch den Druck der Nasendrüse, zumal die stützende Knorpellamelle dieser ihre Wölbung entgegen kehrt.

Wenn sich aber bei der Vipernatter ein Zipfel der Nasendrüse in die Muschelbucht einlagert, so ist das eine ganz selbstverständliche Ausnutzung des ihr gebotenen Raumes.

Die Beziehungen beider Gebilde im fertigen Zustand sprechen also durchaus nicht für einen gegenseitigen causalen Zusammenhang. Sehen wir uns aber in der Ontogenie der Schlangen um nach einer etwaigen Recapitulation des angenommenen phyletischen Entwicklungsprocesses der Nasenmuschel, so finden wir keinen Anhaltspunkt für die in Frage stehende Hypothese. Im Gegentheil. Bei einem Embryo der Kreuzotter von 3 cm Gesammtlänge ist der Muschelwulst als eine Vorwölbung der lateralen Nasenwand schon da, ehe noch eine Spur von der Nasendrüse oder von Knorpelgewebe vorhanden ist. Bei einem ältern, 5 cm langen Embryo ist die Knorpellamelle der Nasenkapsel schon tief eingebuchtet, obschon von der Nasendrüse noch nichts zu sehen ist (Fig. D).

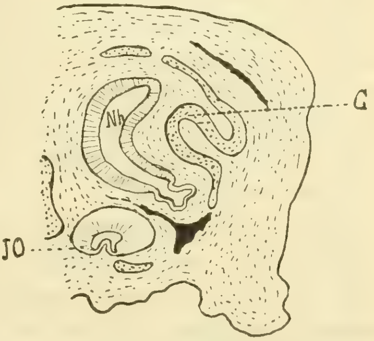


Fig. D. Querschnitt durch die rechte Kopfhälfte eines Kreuzotterembryos von 5 cm Gesammtlänge. 18 : 1.

Ich schliesse aus dem Gesagten, dass sich die Nasenmuschel gänzlich unabhängig von der Nasendrüse entwickelt; sie entsteht überall da, wo das physiologische Bedürfniss für eine möglichst ausgedehnte Verbreitung des Sinnesepithels vorliegt, und fehlt da, wo dieses Bedürfniss nicht besteht.

Die functionelle Bedeutung des Geruchsorgans.

Der letzte Fall scheint mir vor allem bei den ausschliesslich im Wasser lebenden Hydrophidiern und Acrochordiden vorzuliegen. Sie erjagen ihre Beute unter der Oberfläche eines Mediums, dessen ständige Bewegung für das Innehalten einer Geruchsfährte an sich möglichst ungeeignet ist. Wollten diese Schlangen trotzdem unter Wasser riechen, so müssten sie Wasser in die Nase einziehen, der ganze Apparat, welcher auf einen peinlichen Abschluss derselben gegen das Eindringen von Wasser eingerichtet ist, wäre dann nutzlos. Eine irgendwie wichtige Verwendung des Geruchsorgans an der Wasseroberfläche lässt sich hinsichtlich ihrer Bedeutung auch nicht denken.

Bei der Wasserviper ist zwar das Geruchsorgan gut entwickelt, trotzdem glaube ich, dass es auch hier nur eine beschränkte Verwendung findet, und zwar hauptsächlich zur Erkennung der Geschlechter in der Paarungszeit. Zum Erkennen der Beute gebraucht die Schlange vor allem den fein entwickelten Tastsinn. Auch das Auge tritt hinter diesem zurück; dasselbe ist ohnedies während der häufigen Häutungen in Folge der damit verbundenen Trübung des uhrglasförmigen Hautüberzugs, welcher es nach aussen überdeckt, oft Tage lang functionsunfähig. Aber auch sonst wird ein Frosch zum Beispiel selbst in einer Entfernung von wenigen Decimetern nicht erkannt, so lange er ruhig sitzt. Springt er aber ins Wasser oder verursacht sonst eine Erschütterung desselben, so geräth die Schlange sofort in lebhafteste Unruhe. Kommt ein Beutethier, etwa ein Fisch, in nächste Nähe der unter Wasser unbeweglich lauernden Schlange, so wird er fast stets erst mit der Zunge betastet, ehe er ergriffen wird; oft genug entflieht der dadurch erschreckte Fisch noch rechtzeitig. Der Hautsinn und namentlich der in der Zungenspitze localisirte Tastsinn scheinen beim Aufsuchen der Nahrung Nase und Auge vollständig zu ersetzen.

Dass, wie SEYDEL (11) berichtet, auch den Seeschildkröten und Trionychiden, also gleichfalls echten Wasserthieren, eine Muschel fehlt und bei den Emyden dieselbe und die Pars olfactoria überhaupt weniger entwickelt ist als bei der auf dem Lande lebenden *Testudo*, spricht gleichfalls für die geringe Bedeutung des Geruchsorgans bei Wasserthieren.

Im Gegensatz zum Geruchsorgan ist das JACOBSON'sche Organ auch bei den Seeschlangen gut entwickelt. Auf die Frage, welche Rolle dasselbe im Leben der Thiere spielt, lässt sich nur das Eine sagen, dass dieselbe nach der ausserordentlich reichen Innervation zu schliessen, welche die des Geruchorgans um ein Mehrfaches übertrifft, eine wichtige sein muss. Welcher Art sie ist, darüber herrscht noch gänzliche Dunkelheit. Dass es sich nicht um ein Geruchsorgan handelt, geht meines Erachtens schon daraus hervor, dass es nur durch einen, dazu engen Gang mit der Mundhöhle communicirt; von einer für das Riechen notwendigen Circulation des sein Inneres erfüllenden Mediums kann daher keine Rede sein.

Zusammenfassung.

1) Bei den ausschliesslich oder vorwiegend im Wasser lebenden Schlangen ist der Zugang zur Nasenhöhle — Nasenloch und Vorhof — automatisch durch Schwellgewebe verschlossen; eröffnet wird derselbe nur während der Athmung durch entsprechend angeordnete Musculatur, welche das cavernöse Gewebe comprimirt.

2) Der Nasenvorhof hat im Zusammenhang mit dieser Einrichtung namentlich bei den Hydrophidiern und bei *Chersydrus* eine sonst bei Schlangen unbekannte Ausdehnung gewonnen.

3) Bei *Pelamis bicolor* fehlt eine Nasendrüse gänzlich; bei den andern im Wasser lebenden Schlangen ist sie gut entwickelt.

4) Das Sinnesepithel der eigentlichen Nasenhöhle ist in seiner Flächenausbreitung um so mehr beschränkt, je mehr die betreffende Schlangenform auf das Wasserleben angewiesen ist.

5) Eine Nasenmuschel fehlt bei den Hydrophidiern und *Chersydrus*, trotzdem — *Pelamis* ausgenommen — die Nasendrüse gut ausgebildet ist. Bei den Homalopsiden ist eine kleine Muschel vorhanden, jedoch ohne Beziehung zur Drüse. Die theilweise Einlagerung der letztern in die Knorpelfalte, welche bei *Tropidonotus viperinus* die Muschel stützt, ist eine secundäre Ausnutzung des vorhandenen Raumes. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Auftreten beider Gebilde (SEYDEL, MIHALCOVICS) kann aus diesen und aus ontogenetischen Gründen nicht angenommen werden. Ueber das Fehlen oder Vorhandensein der Nasenmuschel entscheiden physiologische Gründe.

6) Ein JACOBSON'sches Organ kommt allen in Frage stehenden Schlangen zu und ist gut ausgebildet.

Literaturverzeichniss.

(1) Cantor, Th., Observations upon pelagic Serpents, in: Trans. zool. Soc. London, V. 2, 1841.

(2) Duméril et Bibron, Erpétologie générale, V. 6, Paris 1844.

(3) Schmidt, Ph., Beiträge zur fernern Kenntniss der Meerschlangen, in: Abh. naturw. Ver. Hamburg, V. 2, Abth. 1, 1848.

(4) Leydig, F., Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier, Tübingen 1872.

(5) Solger, B., Beiträge zur Kenntniss der Nasenwandung und besonders der Nasenmuscheln der Reptilien, in: Morph. Jahrb., V. 1, 1875.

(6) Born, Die Nasenhöhle der Saurier, ibid. V. 5, 1879.

(7) —, Nasenhöhle und Thränennasengang der amnioten Wirbelthiere, ibid. V. 8, 1883.

(8) Hoffmann, C. K., in: Bronn's Classen und Ordnungen, V. 6, Abth. 3, 1890.

(9) Wiedersheim, R., Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, 3. Aufl., 1893.

(10) West, G. S., On the buccal glands and teeth of certain poisonous Snakes, in: Proc. zool. Soc. London, 1895 (Auszug in: Zool. Anz., V. 18).

(11) Seydel, O., Ueber die Nasenhöhle und das Jacobson'sche Organ der Land- und Sumpfschildkröten, in: Festschr. Gegenbaur, 1896.

(12) Kathariner, L., Ueber Bildung und Ersatz der Giftzähne bei Giftschlangen, in: Zool. Jahrb., V. 10, Anat., 1897.

(13) Gegenbaur, C., Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere, V. 1, 1898.

(14) v. Mihalcovics, V., Nasenhöhle und Jacobson'sches Organ, in: Anat. Hefte Merkel u. Bonnet, Heft 34/35, 1898.

Erklärung der Abbildungen.

Allgemein gültige Bezeichnungen.

bl	Bluträume	*nd*	Nasendrüse
c	Muschelwulst	*nh*	Nasenhöhle
J. O	Jacobson’sches Organ	*nk*	Nasenknorpel
J. N	Nerven des *J. O*	*nph*	Ductus naso-pharyngeus
m	Muskelbündel	*nv*	Nasenvorhof
n	Nerven	*sch*	Schnauzendrüse

In den Figg. 3, 7, 10 ist das Epithel der Nasenhöhle zum Unterschied von dem des Vorhofs durch einen gelben Ton kenntlich gemacht.

Tafel 27.

Fig. 1. Kopf von *Enhydris hardtwickei* Gray, von oben. Das Dach des rechten Nasenvorhofs ist vom Nasenloch aus gespalten und nach beiden Seiten aus einander gezogen. Man sieht das cavernöse Polster im Bereich des Nasenlochs, das sich als Längswulst nach hinten fortsetzt und den Boden des Vorhofs bildet. Das Dach des letztern, gleichfalls von cavernösem Bau, nimmt von vorn nach hinten an Dicke zu und endet plötzlich an einer transversalen Furche, welche die Grenze zwischen Vorhof und eigentlicher Nasenhöhle bildet. 4 : 1.

Fig. 2. Kopf von *Enhydrina valakadjen* Gray, von oben, um die Form und Lage der Nasenlöcher zu zeigen. 2 : 1.

Fig. 3. Längsschnitt durch die rechte Kopfhälfte von *Pelamis bicolor* Daud. Derselbe hat den Vorhof, die Nasenhöhle und den Ductus nasopharyngeus bis zur Choane (*ch*) getroffen. Der Nasenvorhof kommt an Längenausdehnung der eigentlichen Nasenhöhle nahezu gleich und ist von ihr durch eine scharfe Ringfurche abgegrenzt. 4 : 1.

Fig. 4. Linkes Nasenloch von *Platurus laticaudatus* L. Die Wand des Vorhofs ist mit kegelförmigen Hautpapillen dicht besetzt. 18 : 1.

Fig. 5. Kopf von *Chersydrus granulatus* Günth. Auf dem Grunde der sehr grossen Nasenlöcher erkennt man den weissen Hautüberzug der beiden Verschlusswülste jedes Nasenlochs. 8 : 1.

Fig. 6. Kopf von *Cerberus rhynchops* Cuv., von oben. Die weiss gerandeten Nasenlöcher sind kleine, sichelförmige Spalten; der Strich * giebt die Richtung an, in welcher der Schnitt geführt wurde, welcher der folgenden Figur zu Grunde liegt. 2 : 1.

Fig. 7. Vorhof und vorderer Theil der Nasenhöhle von *Cerberus rhynchops* der rechten Seite durch einen Schnitt eröffnet, welcher durch die mediale Ecke des Nasenlochs schräg nach hinten geht. *vr* Vorderwand, *hr* Hinterwand des Vorhofs *nv*, *w* Schleimhautlappen am Grunde der Nasenhöhle *nh*. 10 : 1.

Fig. 8. Schnauze der Vipernatter, *Tropidonotus viperinus* Boie, von links bei geschlossenem Nasenloch. 10 : 1.

Fig. 9. Dieselbe bei geöffnetem Nasenloch. Der Strich * giebt die Richtung an, in welcher der Schnitt der folgenden Figur gelegt wurde.

Fig. 10. Nasenvorhof und Nasenhöhle von *Tr. viperinus*, durch einen horizontalen Schnitt freigelegt. 8 : 1.

Tafel 28.

Fig. 11. Querschnitt durch den rechten Nasenvorhof von *Enhydris hardtwickei* Gray. *fa* Fascie, von welcher die zur Auskleidung des Vorhofs ziehenden Muskeln entspringen. 20 : 1.

Fig. 12. Horizontalschnitt durch den linken Vorhof und Nasenhöhle von *Platurus colubrinus* Schn. * Furche, in welcher die Nasendrüse mündet, *f* senkrechte Falte an der Rückwand des Vorhofs. 20 : 1.

Fig. 13. Querschnitt durch den linken Vorhof von *Chersydrus granulatus* Günth. an der Stelle des Uebergangs in die Nasenhöhle *nh*, deren Cylinderepithel auf dem Grunde des Hohlraums sichtbar wird. * Seitliche Ausstülpung des Vorhofs, in deren Grund die Nasendrüse mündet. 25 : 1.

Fig. 14. Sagittalschnitt durch den rechten Vorhof von *Cerberus rhynchops* Cuv. *pmx* Praemaxillare, *p* Palatinum. 20 : 1.

Fig. 15. Horizontalschnitt durch den linken Vorhof von *Tropidonotus viperinus* Boie. * Furche, in welcher die Nasendrüse mündet. 20 : 1.

Fig. 16. Querschnitt durch die vor dem Nasenloch gelegene Bucht des rechten Vorhofs von *Tr. viperinus*. Links von dem spaltförmigen Lumen *nv* liegen die horizontalen, quer getroffenen, mit cubischem Epithel ausgekleideten Schläuche, welche vielleicht eine mediale Nasendrüse darstellen. 70 : 1.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Alcyonaceen des Breslauer Museums.

Von

August Pütter.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Breslau.)

Hierzu Tafel 29—30.

Die im Folgenden beschriebenen neuen oder wenig bekannten Alcyonaceen des hiesigen Museums, welche mir von Herrn Professor KÜKENTHAL gütigst zur Bearbeitung überlassen wurden, sind meist in den 70er Jahren von SALMIN in Ost-Asien gesammelt worden. Bei 2 Stücken, *Ammothea rubriflora n. sp.* und *Spongodes mucronata n. sp.*, war weder Sammler noch Fundort vermerkt, doch stammen sie wahrscheinlich gleichfalls aus der Chinasee.

Herrn Professor KÜKENTHAL erlaube ich mir an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank für das dauernde Interesse an meiner Arbeit sowie die beständige Unterstützung und Förderung derselben auszusprechen; ebenso den Herren Assistenten des Zoologischen Instituts zu Breslau für ihr in jeder Hinsicht liebenswürdiges Entgegenkommen.

Genus ***Bellonella*** GRAY.

1862. *Bellonella* (Typus: *B. granulata*) GRAY, in: Proc. zool. Soc. London, p. 35.
1870. *Cereopsis* KENT, in: Quart. Journ. micr. Sc., V. 10, p. 398.
1886. *Itephitrus* W. KOCH, Diss. Bonn.
1887. *Organidus* DANIELSSEN, in: Norske Nordhavs-Exp., 1876—1878, Zoologi. Alcyonida, Christiania, p. 130.
1899. *Nidalia* MAY, in: Jena. Zeitschr. Naturw., V. 33, p. 100.

Diagnose: Colonie cylindrisch, mit halbkugligem Kopf, der mit Polypen bedeckt ist. Spicula verschieden.

Historisches: GRAY stellt 1862 das Genus mit der Diagnose auf: „Coral cylindrical, formed of a number of subcylindrical tubes agglutinated together and forming at the top a hemispherical head of subcylindrical prominent cells, which are angular at the tip.“

1899 vereinigt MAY das Genus *Bellonella* mit *Nidalia* GRAY. Der Beschreibung des Genus *Nidalia* (1835 GRAY, in: Proc. zool. Soc. London, p. 60) liegt aber nur ein Skelet, ohne irgend welche Polypen zu Grunde, auch wird es als verzweigt beschrieben, weshalb eine einigermaassen sichere Identificirung mit *Bellonella* nicht durchführbar und das Genus überhaupt wohl als unsicher anzusehen ist. Die 1870 von KENT als *Cereopsis* und 1886 von W. KOCH als *Itephitrus* beschriebenen Genera wurden von WRIGHT u. STUDER als identisch mit *Nidalia atlantica* STUDER erkannt und im Chall Rep. als *Bellonella bocagei* KENT beschrieben. 1887 stellte DANIELSSEN eine neue Species als *Nidalia arctica* auf. Die Kenntniss des Genus wurde 1890 von v. KOCH durch die Beschreibung von *Cereopsis studeri* und 1896 von BRUNDIN durch die zweier japanischer Formen, *Bellonella rubra* und *B. cinerea*, erweitert. MAY macht 1899 ausführliche Angaben über Literatur, Synonyma, Historisches und geographische Verbreitung des Genus und beschreibt eine neue Art als *Nidalia foliacea.* Im hiesigen Museum fand sich eine bisher unbekannte Art, die im Folgenden als *Bellonella rigida* beschrieben ist.

Es dürfte sich empfehlen, die Unterfamilie *Organinae*, die DANIELSSEN für eine arktische Form aufgestellt hat und in die STUDER sein Genus *Schizophytum* rechnet, mit *Bellonella* zu vereinigen. Als Diagnose der Unterfamilie giebt DANIELSSEN an: „The zoanthodem poor in sarcosoma. The polyp cells long, concreted together into a stem“; eine Charakteristik, die auf *Bellonella* völlig zutrifft.

Durch die Liebenswürdigkeit der Direction des Bergener Museums war ich in der Lage, eines der Originale von *Organidus nordenskjöldi* DAN. zu untersuchen. Die Nachuntersuchung ergab, dass es sich hier sicher nicht um eine selbständige Species, noch weniger um ein eigenes Genus oder gar Unterfamilie, sondern nur um die Jugendform einer *Bellonella*, höchst wahrscheinlich *B. arctica* (DAN.) handelt. Die Colonie ist 8 mm lang und 4 mm breit, und trägt im Ganzen etwa ein Dutzend Polypen. Ausser der geringen Grösse spricht für die Jugend dieses Stückes das Verhalten der Polypen. Die grössten erreichen die im Verhältniss zur Länge der ganzen Colonie ungewöhnliche Länge von 4 mm, bei 2 mm Dicke im untern Theil, 1 mm Dicke des Köpfchens; Dimensionen, die denen von *Bellonella arctica* gleich kommen. Daneben aber finden sich Personen, die nur wenig mehr als die Hälfte der vorigen messen: 2,5 mm in der Länge, bei 1 mm grösster Dicke. An der Basis der Colonie stehen ausschliesslich solche kleine Polypen. Ein Stamm ist bei meinem Exemplar nicht vorhanden, bei dem von DANIELSSEN (l. c. tab. 19) abgebildeten, über doppelt so grossen Exemplar (Länge 20 mm) ist er dagegen schon differenzirt, und bei dem Original von *Bellonella arctica*, das 35 mm lang ist, sind Stamm und Polyparium scharf gegen einander abgesetzt. Es ist also eine stufenweise Entwicklung an den 3 Exemplaren zu erkennen. Als unzweifelhaft zum Genus *Bellonella* gehörig documentirt sich *Organidus* auch noch durch die Form seiner Spicula, die durchweg die für dasselbe typischen Formen zeigen: Spindeln, Keulen und Walzen, mit gürtelförmig angeordneten Warzen, sowie seltner Drillinge und Kreuze.

Ob *Organidus* die Jugendform von *Bellonella arctica* oder vielleicht einer neuen Species ist, wage ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden; kleine Unterschiede sind vorhanden, besonders in der Farbe. So viel steht aber fest, dass die Unterfamilie *Organinae*, die DANIELSSEN auf diese Form gründet, ebenso wie das Genus *Organidus* einzuziehen und *Organidus* zu *Bellonella* zu stellen ist.

Da eine zusammenfassende Uebersicht der Arten der Gattung *Bellonella* noch aussteht, möchte ich eine solche vorausschicken.

Bellonella granulata GRAY.

1862. *Bellonella granulata* GRAY, in: Proc. zool. Soc. London, p. 35.

Diagnose (nach GRAY, l. c.): Coral cylindrical, formed of a number of subcylindrical tubes agglutinated together and forming at the top a hemispherical head of subcylindrical prominent cells, which are angular at the tip. The outer surface of the coral is minutely granular. The polypes are completely retractile; the base of their tubes is strengthened with very minute spicula, placed in a longitudinal series parallel to each other.

Hab.: Bellona Reefs, 17 fathoms.

Bellonella bocagei [KENT].

1870. *Cereopsis bocagei* KENT, in: Quart. Journ. micr. Sc., V. 10, p. 398.

1878. *Nidalia atlantica* STUDER, in: Monatsb. Akad. Wiss. Berlin, p. 635.

1886. *Itephitrus speciosus* W. KOCH, Ueber die von Herrn Prof. Dr. GREEFF im Golf von Guinea gesammelten Anthozoën, Inaug.-Diss. Bonn.

1889. *Bellonella bocagei* [S. Kent] Wright and Studer, Chall. Rep., Zool., V. 31, p. 241.

Diagnose: Colonie aufrecht unverzweigt, Polyparium abgerundet oder mehr oder weniger spitz zulaufend. Länge der Polypen 2,54 mm. Polypenspicula: warzige Spindeln, theils gebogen, lebhaft roth. Spicula des Cönenchyms: farblos, stärker aber kürzer als die Polypenspicula.

Länge der Spicula (nach Chall. Rep.): 0,45—0,04; 0,36–0,04; 0,32—0,02; 0,24—0,02; 0,16—0,06; 0,12—0,06 mm.

Fundort: Portugal, Küste, 27 m. Rolas, Golf von Guinea. Azoren, 824 m. Atlantischer Ocean: Br. 15° 52′ N., L. 23° 8′ W., in 207 m.

Bellonella arctica [Danielssen].

1887. *Nidalia arctica* Danielssen, in: Norske Nordhavs Exp. 1876—1878, Zool., Alcyonida, p. 119.

Diagnose: Stamm cylindrisch, Polyparium bildet eine stark gewölbte Scheibe, auf der die Polypen dicht gedrängt stehen. Länge der Polypen 4 mm, der Kelche 3 mm. Polypenspicula in Doppelreihen angeordnet, Spindeln und Keulen, meist bedornt.

Spindeln: Länge 0,18—0,32, Dicke 0,028–0,048 mm.

Keulen: Länge 0,172, Dicke 0,048 mm.

Polypenkelche: Walzen mit sehr starken, gürtelförmig angeordneten Warzen. Länge 0,148—0,164 mm, Dicke 0,064 mm. Spindeln bis 0,36 mm lang, bei 0,052 mm Dicke; Keulen sind seltner.

Farbe: Stamm blass gelblichbraun, Polypen gelb, ins Röthliche spielend.

Fundort: Nördliches Eismeer, 364 m. 73° 25′ n. Br., 31° 30′ E.

An diese Species schliesse ich die von Danielssen als *Organidus nordenskjöldi* beschriebene Form an, von der ich oben nachwies, dass sie kein eigenes Genus, noch weniger eine eigene Unterfamilie bildet, sondern nur eine Jugendform darstellt.

Die Unterschiede zwischen *Organidus nordenskjöldi* und *Bellonella arctica* sind ungemein gering, nicht nur die Formen, sondern auch die meisten Maasse der Spicula stimmen mit einander überein. Der bedeutendste Unterschied liegt noch in der Farbe: *Organidus* ist weiss, für *B. arctica* lautet die Farbenangabe: Stamm gelblichbraun, Polypen gelb, ins Röthliche spielend. Der Fundort von *Organidus* liegt 475 m tief auf 80° 3′ n. Br., 8° 28′ E.

Bellonella studeri [G. Koch].

1890. *Cereopsis studeri* v. Koch, Die Alcyonaceen des Golfes von Neapel, in: Mitth. zool. Stat. Neapel, V. 9, Heft 4, p. 671.

Diagnose: Der sterile Theil bildet einen abgestumpften Kegel, dessen kleinere, etwas lappige, ausgezogene Endfläche festsass, während die grössere die Polypen trägt. Kelche nicht deutlich ausgebildet, Länge der Polypen 10 mm, bei 3 mm Dicke. Polypenspicula: lange, warzige Spindeln, in schwachem Bogen gekrümmt; Länge 0,8 mm. Tentakelspicula: meist plumpe, häufig gekrümmte, warzige Nadeln, Länge bis 0,6 mm. Rindenspicula des Polypars: 0,8—0,9 mm lang, und schlanke Nadeln von 0,25 mm Länge. Spicula des Cönenchyms: kräftige, hochwarzige Spindeln, im Innern nur sparsam und kleiner als die ähnlichen der Rinde, die an der Basis des Stammes bis 1 mm lang werden.

Farbe: Gelbliche Polypen, Stamm gelbröthlich (in Alkohol).

Fundort: Golf von Neapel, etwa 100 m tief.

Bellonella rubra Brundin.

1896. Brundin, in: Bihang Svenska Vet. Akad. Handl., V. 22, Afd. 4, No. 3, Stockholm, p. 6.

Diagnose: „Colonie cylindrisch oder pyramidenförmig, von derber Consistenz; Polypen meist bis 2 mm von einander entfernt; Spicula der Polypen und der äussern Haut roth.“ Länge der Polypen bis 2 mm, meist weniger. Polypenspicula: lange, warzige Spindeln, Warzen weniger entwickelt als bei denen der Canalwände, 0,2—0,3 mm lang, in 8 verticalen Reihen angeordnet. Cönenchymspicula gleichen denen der Polypen, haben aber stärkere Warzen; sie sind 0,2—0,3 mm lang. Rindenspicula der Colonie: kleine, mit relativ grossen, verzweigten Warzen besetzte Spindeln. Länge 0,07—0,08 mm, Dicke 0,042 mm.

Farbe: Spicula der Polypen und der Rinde ziegelroth.

Fundort: Japan, Korea-Strasse und Tsugar-Strasse.

Bellonella cinerea Brundin.

1896. Brundin, in: Bihang Svenska Vet. Akad. Handl., V. 22, Afd. 4, No. 3, Stockholm, p. 6.

Diagnose: „Colonie cylindrisch, von weicher Consistenz; Polypen dicht gedrängt stehend; Spicula in allen Theilen des Polypenstocks farblos.“ Die stets farblosen Spicula haben im Allgemeinen dieselbe Form und Anordnung wie bei *Bellonella rubra*, nur in der Rinde finden sich specifisch eigenthümliche Spicula: kleinere oder grössere Spindeln, charakterisirt dadurch, dass die Basis der Warzen in der Längsrichtung der Spicula ausgezogen ist. Länge der grössern 0,15—0,18 mm, der kleinern 0,05—0,06 mm.

Fundort: Hirudo-Strasse, Japan.

Bellonella foliacea (May).

1899. *Nidalia foliacea* May, in: Jena. Zeitschr. Naturw., V. 33, p. 101.

Diagnose: Cönenchymspicula: plumpe Walzen oder unregelmässig gestaltete Körper, bis 0,57 mm lang und 0,285 mm breit. Rindenspicula: Blattkeulen von 0,12 mm Länge und 0,08 mm grösster Breite. Polypenspicula ähnlich denen der Rinde.

Farbe: Die Colonie ist gelblich-weiss.

Fundort: Albay (Luzon).

Bellonella rigida n. sp. (Taf. 29, Fig. 1.)

Diagnose: Auf kurzem, sterilem Stiel erhebt sich ein walzenförmiges, nach oben verjüngtes Polyparium, mit dicht gedrängt stehenden Polypenkelchen. Polypen völlig retractil. Cönenchymspicula des Polypariums und der Polypenköpfchen: schlanke, schwach gebogene Walzen, mit kleinen, unregelmässigen Warzen. Länge 0,247—0,383 mm, Dicke 0,02—0,0264 mm. Rindenspicula des Polypariums: kurze, gedrungene Walzen mit gürtelförmig angeordneten Warzen. Länge 0,059 mm, Dicke 0,013 mm. Spicula des Stammes: grosse, plumpe Walzen mit starken, unregelmässigen Warzen. Länge 0,442—0,340 mm, Dicke 0,051—0,0425 mm.

Farbe: Stamm grauweiss, Polypenkelche hell ziegelroth.

Fundort: Japan, Nagasaki.

Beschreibung: Es liegen zwei einanander äusserst ähnliche Exemplare vor. Der Stamm, der sich unten membranartig verbreitert, ist etwas abgeplattet, seine Durchmesser sind 10,5 und 8,0 mm. Auf der Oberfläche zeigt er runzlige Längsfalten von etwa 2 mm Breite. Die Höhe des Stammes beträgt bei der der Beschreibung zu Grunde gelegten Form 16 mm, bei der zweiten nur 7 mm. Das Polyparium ist schlank walzenförmig, 56 mm lang, nach oben verjüngt und abgerundet und dicht mit Polypenkelchen besetzt, die keinen nennenswerthen Raum zwischen sich lassen. Durchmesser der Kelche 2,8—3,0 mm bei 2,0 mm Länge. Die Länge der ganzen Colonie beträgt 72 mm. Die Polypen sind in die Kelche völlig retrahirt, ihr zwischen

Kelch und Köpfchen gelegenes Mittelstück ist frei von Spiculis, die im Köpfchen in den bekannten 8 Doppelreihen angeordnet und lebhaft roth gefärbt sind. Die Polypenkelche, ausgezeichnet durch sehr zahlreiche, kleine Spicula, sind gleichfalls intensiv roth, bis auf einen schmalen, farblosen Ring, der die achtstrahlige Retractionsfigur des Polypen auf der Kuppe des Kelches umgiebt. Die starke Anhäufung der Spicula giebt der Colonie eine sehr bedeutende Rigidität, besonders dem Stamm, der zum grossen Theil aus den plumpen, walzenförmigen Spiculis besteht, in den aber auch die Polypenröhren bis zur Basis hin eindringen. Auch im Cönenchym fallen die Spicula durch ihre Menge auf.

Systematische Stellung: Die neue Art steht gewissermaassen zwischen ***Bellonella rubra*** und ***B. cinerea*** Brundin. An ***B. rubra*** erinnert sie besonders in der Färbung, weicht aber dadurch ab, dass die Polypenkelche bei ihr sehr dicht, bei ***B. rubra*** dagegen 2 mm von einander entfernt stehen. Die dicht gedrängte Anordnung der Kelche findet sich wiederum bei ***B. cinerea***, die in der Farbe von ***B. rigida*** stark abweicht. Unterschiede sind auch in den Dimensionen der Spicula vorhanden.

Genus *Eleutherobia n. g.*

Diagnose: Frei lebende Alcyonaceen mit sterilem Stamm und walzenförmigem, unverzweigtem Polyparium.

Eleutherobia japonica n. sp. (Taf. 29, Fig. 2 u. 11.)

Diagnose: Charaktere der Gattung. Cönenchymspicula: schlanke Spindeln mit unregelmässig angeordneten Warzen. Länge 0,43—0,6 mm, Dicke 0,039 mm. Spicula der Oberfläche: kurze, gedrungene Walzen mit gürtelförmig angeordneten Warzen. Länge 0,0643—0,0923 mm, Dicke 0,018—0,024 mm. Länge der Polypen 3,65 mm bei 1 mm Dicke. Die Kelche sind 1,85 mm lang und 2 mm breit.

Beschreibung: Es liegt ein in Alkohol conservirtes Exemplar vor. Die Colonie misst 162 mm in der Länge, wovon 117 auf das Polyparium, 45 auf den Stamm entfallen. Dieser ist annähernd cylindrisch, 8,5 mm dick und zeigt auf seiner Oberfläche zahlreiche runzlige Längsfalten, die jedoch sein Ende nicht erreichen, welches im Verhältniss zum übrigen Stamm etwas verdickt ist (es hat 9,5 mm Durchmesser) und wird dadurch bemerkenswerth, dass es nicht die geringste Spur einer Anheftung an fremde Gegenstände zeigt, vielmehr nach Art der Pennatulaceen abgerundet ist und so die Form mit

Sicherheit als frei lebend erkennen lässt. Das Polyparium ist walzenförmig und unverzweigt, nur etwas unterhalb der Mitte trägt es einen etwa halbkugligen Auswuchs von 9 mm Durchmesser, der zwar für den Habitus der Colonie nicht bestimmend, aber doch bemerkenswerth ist, als Anlage, die bei stärkerer Ausbildung zu einer Anordnung der Polypen in Kätzchen führen würde, wie sie für das Genus *Ammothea* charakteristisch ist. Die Polypen sind retractil, doch waren nur sehr wenige völlig retrahirt, die meisten hatten nur ihre Tentakel eingeschlagen, bei einigen waren sie ausgestreckt. Die Kelche der Polypen stehen sehr dicht gedrängt, sie sind stumpfkegelförmig und durch 8 den Septen entsprechende, seichte Längsfurchen gegliedert. Bei völlig retrahirtem Polypen sieht man auf ihrer Oberfläche eine achtstrahlige Figur, an der die Bilateralität des Polypen deutlich erkennbar ist, indem 2 Strahlen eine Symmetrieaxe für die 6 übrigen bilden. Die Kelche erhalten durch ihre überaus zahlreichen Spicula eine sehr beträchtliche Festigkeit. Deutlich sind 2 Schichten solcher Skeletelemente erkennbar: die oberflächliche, die von kurzen, walzenförmigen Spicula mit gürtelförmig angeordneten Warzen gebildet wird, und die tiefe, bestehend aus langen, schlanken Spindeln mit unregelmässig vertheilten Warzen; solche Spicula kommen auch im Cönenchym vor, sie sind hier nicht gerade zahlreich und in der Längsrichtung der Polypenröhren angeordnet. Auch Spicula anderer Typen, z. B. Vierlinge, kommen überall zerstreut vor. In den Polypen ist das Mittelstück frei von Spicula, die in den Köpfen zu 8 Doppelreihen vereinigt sind, welche in die Tentakel einstrahlen. Im untern Theil dieser Doppelreihen sind die Spicula roth gefärbt, wie auch die Oberflächenspicula der Kelche, innerhalb der Tentakel dagegen farblos. Sie gehören dem Typus der schlanken Spindeln an, sind aber von den Cönenchymspicula durch den fast völligen Mangel der Warzen unterschieden. Zu erwähnen sind noch die Spicula der Oberfläche des Stammes, die in der Grösse zwischen den beiden oben beschriebenen Typen stehen und ziemlich plumpe Walzen mit starken, unregelmässigen Warzen darstellen, sie liegen dicht gedrängt. Die Polypenröhren reichen bis gegen die Basis des Stammes herab.

Farbe: Polypenkelche und -köpfchen hell roth, im Uebrigen grauweiss.

Fundort: Japan.

Systematische Stellung: Das neue Genus hat in seinem Habitus Aehnlichkeit mit *Bellonella* Gray, an die es auch in der Form der Spicula Anklänge zeigt; aber die Freilebigkeit der Form zwingt dazu, für sie ein eigenes Genus aufzustellen. Besondere Anpassungen an das freie Leben sind bei *Eleutherobia* nicht zu bemerken, wenn man nicht die geringe Verdickung des Stammes an seinem Ende als den Beginn der Ausbildung eines Apparats ansehen will, wie er bei Pennatulaceen weit verbreitet ist und zum Schutz gegen das Untersinken im Schlamm dient. Ueber eine frei lebende *Spongodes* s. u. S. 456.

Genus ***Ammothea*** Sav.

1817. *Ammothea* (Typus: *A. virescens*) Savigny, in: Descr. Egypte, Hist. nat., V. 2, Polypes, tab. 2, fig. 6, Paris.

Historisches und Synonyma siehe Kükenthal, Alcyonaceen von Ternate, Frankfurt a. M. 1896, p. 126.

Literatur siehe May, in: Jena. Zeitschr. Naturw., V. 33, 1899, p. 129.

Ammothea rubriflora n. sp. (Taf. 29, Fig. 3 u. 10.)

Diagnose: Mehrfach verzweigte, cylindrische Aeste, einem starken Stamm aufsitzend. Polypen auf sämmtlichen primären und secundären Aesten vertheilt. Abstand derselben an der Spitze der Aeste 1,2 mm, gegen die Basis hin bis 4 mm. Spicula des Polypenköpfchens: schlank spindelförmig, schwach gebogen mit wenigen, kleinen Warzen. Länge 0,264 mm, Dicke 0,068 mm. Spicula der Aeste: sehr schlanke Walzen, mit unregelmässigen Warzen. An der Oberfläche der Aeste: Länge 0,459 mm, Dicke 0,034 mm; im Cönenchym: Länge 0,901 mm, Dicke 0,0374 mm. Spicula des Stammes: a) plumpe, abgeplattete Walzen mit starken, unregelmässigen Warzen. Länge 0,204—0,444 mm, Dicke 0,025—0,051 mm. b) kurze, gedrungene Walzen mit gürtelförmig angeordneten Warzen. Länge 0,091 mm, Dicke 0,025 mm. Länge der Polypen 3,5 mm, Dicke 1 mm.

Beschreibung: Auf einem 51 mm langen, abgeplatteten Stamm (Durchmesser senkrecht auf einander 17 und 10 mm) erheben sich 2 Haupt- und einige Nebenäste, deren grösste Länge 57 mm beträgt, so dass die Colonie von der Basis zur Spitze 108 mm misst. Die mehrfach getheilten Aeste sind etwas durchscheinend, man kann in ihnen den Verlauf der Polypenröhren eine Strecke weit verfolgen. Die Polypen sind vorwiegend in Kätzchen angeordnet. An den Enden der Aeste ziemlich dicht gestellt wächst ihre gegenseitige Entfernung gegen die Basis hin auf mehr als das Dreifache. Wenige zerstreute Polypen stehen noch in der Uebergangszone zwischen Aesten und

Stamm. Die Oberfläche der Aeste ist mit quer verlaufenden Runzeln bedeckt, während der Stamm wenige schwache Längsfurchen zeigt. Seine Basis ist verdickt und unregelmässig gestaltet, in Folge der Anheftung an seine Unterlage. Die Polypen haben keine Kelche und scheinen nicht retractil zu sein. Ihr Mittelstück enthält wenige Spicula, die im Köpfchen sehr zahlreich und in den bekannten 8 Doppelreihen angeordnet sind. Die Spicula sind sehr vielgestaltig. In den Aesten kommen zwei Grössen sehr schlanker Walzen mit unregelmässigen Warzen vor, denen verschieden gestaltete, kleine Spicula beigemengt sind, die theils einfache Keulen, theils Drillinge und Vierlinge darstellen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Spiculis der Oberfläche und denen des Cönenchyms der Aeste ist nicht festzustellen. Die Spicula sind theils roth, theils farblos, in der Oberfläche dicht gedrängt, im Cönenchym spärlicher, in undeutlichen Längszügen angeordnet. Die Polypenköpfe enthalten lange, schwach gebogene, spindelförmige Spicula, die auch noch durch die geringe Ausbildung der Warzen gekennzeichnet sind. Am unregelmässigsten ist die Form der Spicula des Stammes. Als Durchschnittsformen erscheinen: a) plumpe, abgeplattete Walzen mit starken, unregelmässigen Warzen und b) kleine gedrungene Walzen mit gürtelförmig angeordneten Warzen, doch kommen Formen vor, die sich sehr weit von diesem Typus entfernen.

Fundort: unbekannt, vielleicht Chinasee?

Genus *Spongodes* Less.

1834. *Spongodes* Lesson, R.-P. (Typus: *Spongodes florida* [Esper]), Illustrations de zoologie, Paris.

Synonyma und Diagnose siehe bei Kükenthal, Alcyonaceen von Ternate, Frankfurt a. M. 1896, p. 97.

Historisches bei Holm, Beiträge zur Kenntniss der Alcyoniidengattung Spongodes Less., in: Zool. Jahrb., V. 8, Syst., 1895, p. 10.

Kükenthal unterscheidet folgende Gruppen:

I. Subgenus *Spongodia*: Polypen vereinzelt, nicht in Bündeln vereint, an langen, cylindrischen Aesten.

II. Subgenus *Spongodes*: Polypen in Bündeln vereint.

  A. Glomeratae: Polypenbündel an einander gedrängt, ebenso wie die Aeste.

  B. Umbellatae: Polypen in Dolden an der Spitze der äussersten Zweige.

C. Divaricatae: Aeste wie Polypenbündel aus einander gespreizt.
  1. Cylindratae: mit cylindrischen Aesten.
  2. Foliatae: die untern Aeste sind blattförmig verbreitert.

Man kennt bis jetzt 69 *Spongodes*-Arten, zu denen die im Folgenden beschriebenen 5 neuen Arten kommen. Diese 74 Arten vertheilen sich auf die einzelnen Gruppen wie folgt:

Spongodia 5
Spongodes 69
  Glomeratae 23
  Umbellatae 16
  Divaricatae 30
    Cylindratae 12
    Foliatae 18

Die hier beschriebenen neuen Arten stammen alle aus der Chinasee oder von Nordborneo; bei einem Exemplar, *Spongodes mucronata n. sp.*, war kein Fundort angegeben, doch gehört sie vielleicht demselben Gebiet an, da sie von demselben Händler, Salmin, stammt.

Spongodes sinensis n. sp., *Sp. candida n. sp.* und *Sp. microspiculata n. sp.* waren schon von Herrn Prof. Kükenthal als für die Wissenschaft neu erkannt worden und hatten von ihm die genannten Bezeichnungen als nomina nuda erhalten.

A. Glomeratae.

Spongodes carnea Wrght. Stud. (Taf. 29, Fig. 4.)

1889. Wright and Studer, in: Chall. Rep., Zool., V. 31, p. 196.

Das vorliegende Exemplar bleibt zwar in seinen Ausmessungen erheblich hinter dem im Challenger-Report beschriebenen zurück, stimmt aber sonst so gut mit den dort gemachten Angaben überein, dass es als *Sp. carnea* angesehen werden muss.

Diagnose: Colonie baumförmig, Hauptäste stark, Nebenäste kurz, cylindrisch. Polypen selten einzeln stehend, meist in Bündeln von 2—8. Länge des Stammes etwa ein Drittel der Gesammtlänge der Colonie. Spicula: starke Spindeln, mit regelmässigen, sehr zahlreichen, kleinen Warzen.

Polypenspicula: Länge 0,34—0,85, Dicke 0,034 – 0,067 mm.

Stützbündel: 1 bis 2 Spicula, bis 1 mm überragend. Stützbündelspicula 2 mm lang, 0,17 dick.

Spicula des obern Stammtheils: Länge 1,36—1,70, Dicke 0,204 –0,255 mm.

Spicula des untern Stammtheils: Länge 0,85, Dicke 0,187 mm.

Ausserdem zahlreiche kleinere, unregelmässige Formen.

Spicula der Canalwände: sehr spärliche, winzige Scheiben. Länge 0,014—0,036, Dicke 0,014—0,036 mm.

Länge der Polypen 1,36 mm, bei 0,765 mm Breite.

Polypenstiel 0,68 mm lang, 0,34 mm dick; der Polypenkopf setzt sich unter rechtem Winkel an den Stiel.

Material: 2 Colonien, die eine noch sehr klein, die zweite, grössere, in zwei Theile gebrochen.

Beschreibung: Die aus den beiden Bruchstücken zusammengesetzte Colonie ist 74 mm lang, wovon 25 auf den Stamm entfallen, der im Durchmesser 10—11 mm misst. Das Polyparium ist abgeplattet, in einer Ebene 20, in der darauf senkrechten nur 10 mm breit. Die Polypen sind selten einzeln, meist in Bündeln angeordnet, die in den distalen Theilen der Aeste dichter als in den proximalen stehen und auf dem Stamm nur zerstreut vorkommen. Die kleinern Formen der Polypenspicula sind durch einen auffallenden Mangel an Warzen, die bei den grossen so überaus zahlreich sind, charakterisirt. Die Spicula sind, mit Ausnahme des untern Stammtheils und der Canalwände, sehr gleichmässig gestaltet und vertheilt, sie finden sich immer in zwei Grössenclassen neben einander.

Farbe: Polypenspicula ziegelroth, Stamm und Aeste weisslich.

Fundort: Ostasiatisches Meer.

Spongodes mucronata n. sp. (Taf. 29, Fig. 5.)

Diagnose: Massige Colonie mit kurzen, lappigen Aesten, denen dicht stehende Bündel von 8—12 Polypen aufsitzen. Stamm kurz und breit. Spicula: starke Spindeln mit sehr zahlreichen, gürtelförmig angeordneten, kleinen Warzen, zum Theil einfach oder Sförmig gebogen, von sehr verschiedener Grösse.

Polypenspicula: Länge	0,187—0,255	Dicke	0,022
	0,51 —0,56		0,037—0,043
	1,02 —1,36		0,085

Stützbündel: Ein Spiculum bis 1 mm überragend. Stützbündelspicula: Länge 2 mm, Breite 0,17 mm.

Spicula des obern Stammtheils: Länge 0,85—1,19 mm, Dicke 0,136—0,170 mm.

Spicula des untern Stammtheils: Länge 0,68 – 0,77, Dicke 0,085—0,17 mm.

Ausserdem andere unregelmässige, kleinere Formen.

Spicula der Canalwände: Länge 1,4—3,5, Dicke 0,17—0,31 mm.

Länge der Polypen 2 mm, Breite 1 mm.

Länge des Polypenstiels 1 mm, bei 0,58 mm Breite. Ansatz des Köpfchens an den Stiel erfolgt im stumpfen Winkel.

Material: 1 ziemlich beschädigtes Exemplar.

Beschreibung: Die Länge der Colonie beträgt 95 mm. Das massige Polyparium, das im Habitus mehr an ein *Alcyonium* als an *Spongodes* erinnert, trägt kurze, halbkuglige Aeste, auf deren Kuppen die Polypenbündel so dicht stehen, dass sie einzeln kaum zu unterscheiden sind. In den untern Partien erweitert sich ihr Abstand, und es werden Bündel von 8—12, zuweilen auch erheblich mehr Polypen erkennbar.

Die Form steht *Spongodes carnea* Wr. et Stud. sehr nahe. Der Hauptunterschied besteht darin, dass die Spicula der Canalwände bei *Sp. carnea* winzig klein und spärlich, bei *Sp. mucronata* dagegen die grössten der ganzen Colonie und stark angehäuft sind, auch ist der Habitus ein sehr wesentlich verschiedener. Die Spicula des Polypenköpfchens sind in Doppelreihen angeordnet, in deren jeder überragende Spicula vorkommen.

Farbe: Stamm und Aeste weisslich, Polypen dunkel roth.

Fundort: unbekannt (vielleicht Chinasee?).

B. Umbellatae.

Spongodes sinensis n. sp.

(Taf. 29, Fig. 6; Taf. 30, Fig. 12.)

Diagnose: Stamm kurz und dick, am Grunde aufgelöst in zahlreiche, wurzelartige Stolonen. Polyparium reich verzweigt, halbkuglig. Die untern Aeste sind gestielte Blätter. Die Polypen stehen bei den blattförmigen Aesten auf der ganzen Oberfläche zerstreut, einzeln; im Uebrigen in Dolden von 10—20 Polypen terminal auf den Endästen. Die Polypen sind 2 mm lang bei 0,85 mm Breite und setzen sich unter stumpfem Winkel an den Polypenstiel an, der 1,3 mm lang und 0,51 mm dick ist. Die Polypenspicula stehen in Doppelreihen von 4—6 Paaren, die keine überragende Spicula enthalten. Länge der Polypenspicula 0,34, 0,41, 0,97, 1,53 mm und die entsprechenden Dicken: 0,026, 0,043, 0,068, 0,102 mm. Das Stützbündel enthält Spicula von 2,72 mm Länge und 0,136 mm Dicke und überragt das Köpfchen nur wenig, selten bis 0,5 mm. Die Spicula der ganzen Colonie sind Spindeln mit vielen sehr kleinen, dornartigen Warzen.

Ihre Grösse wechselt stark, gebogene Spicula sind nicht selten. Die Warzen sind an den Polypenspiculis verschwindend klein, grösser an den Stammspiculis.

Spicula des obern Stammtheils: Länge 1,87, Dicke 0,102 mm.

Spicula des untern Stammtheils: Länge 1,7—2,6, Dicke 0,17—0,22 mm.

Spicula der Canalwände: Länge 0,77—0,85, Dicke 0,051—0,085 mm.

Beschreibung: Gesammtlänge 48 mm, Breite der halbkugligen Colonie 42 mm. Der dicke Stamm misst nur 6 mm in der Länge, an seine Basis schliesst sich ein Geflecht von wurzelartigen Stolonen an, das in der Längsrichtung der Colonie 10 mm misst, und sich horizontal bis 30 mm ausdehnt.

Offenbar ist dieses Stolonengeflecht entwickelt, um ein Einsinken der Colonie in den Schlamm, dessen Reste man an den Stolonen findet, zu verhindern. Eine derartige Vorrichtung ist bei Alcyonarien selten; meist wird zum Schutz gegen das Einsinken eine Auftreibung des Stammes gebildet, wie sie bei Pennatulaceen gewöhnlich ist, und neuerdings von Römer u. Schaudinn[1]) auch an Alcyonaceen auf dem Schlamm der arktischen Tiefe beobachtet wurde, während die von denselben Forschern ebenda gefundenen Hexactinelliden weit ausgebreitete Stolonen zum Schutz gegen das Untersinken benutzen. Bemerkenswerth ist bei dieser Art, dass ihre untern Aeste nicht wie gewöhnlich „sitzende“, sondern gestielte Blätter sind und die Polypen über die ganze Blattfläche vertheilt stehen. Die Tentakel der Polypen enthalten eine einfache Reihe transversal gestellter, farbloser Spicula; unregelmässige Walzen und Keulen, mit abgerundeten, relativ grossen Warzen.

Farbe: Der Stamm, die Stiele der blattförmigen und alle obern Aeste sind weiss; die blattförmigen Aeste, die Polypenstiele und Köpfchen rosa bis hell ziegelroth. Die Tentakel weiss.

Fundort: Chinasee.

C. Divaricatae.

1) Cylindratae.

Spongodes candida n. sp.

(Taf. 29, Fig. 7; Taf. 30, Fig. 13.)

Diagnose: Colonie baumförmig, Stamm ziemlich schlank, Hauptäste mehrfach dichotomisch getheilt, durchscheinend. Polypen einzeln oder in kleinen Bündeln auf den etwa 3 mm langen Endästen. Länge

---

1) Römer u. Schaudinn, in: Fauna Arctica, V. 1, Lief. 1, p. 49, 1900.

der Polypen 2,38, Breite 0,85 mm; von der Länge entfallen 1,19 mm auf den Polypenstiel, der 0,595 mm breit ist. Die Stützbündel bestehen aus starken, bedornten, gelben Spindeln von 1,6—2,9 mm Länge und 0,136—0,200 mm Dicke; meist überragen zwei, seltner drei den Polypenkopf bis 0,85 mm. In diesem sind die Spicula in 8 Doppelreihen von meist 6 Paaren angeordnet, und dunkel roth gefärbt. Ueber die Reihen ragt je ein grösseres gelbes Spiculum hervor.

Polypenspicula:

	Länge	Dicke
innen	0,425	0,034
	0,544	0,034
aussen	1,190	0,068
	1,275	0,085

Spicula des obern Stammtheils:

Länge	Dicke
0,68	0,068
0,85	0,077
1,156	0,085
1,70	0,136

Spicula des untern Stammtheils:

Länge	Dicke
0,68	0,068
0,731	0,068
1,445	0,119
1,7	0,170

Spicula der Canalwände:

Länge	Dicke
0,204	0,034
0,476	0,051
0,680	0,085
0,850	0,119

Die Spicula sind überall Spindeln.

Beschreibung: Die Colonie ist 36 mm lang, wovon 16 auf den 7 mm dicken Stamm kommen. Der Stamm ist membranös, ziemlich schlank und, wie die wenigen grössern Aeste, die rigider sind, durchscheinend. Die Polypen bilden nie grössere Bündel, häufig stehen sie einzeln und sind hauptsächlich an den Enden der Aeste angeordnet. Die Spicula sind in allen Theilen der Colonie Spindeln, aber verschieden modificirt. Während die in der Oberfläche des untern Stammtheils gelegenen sehr gross, breit und mit starken Warzen besetzt sind, finden sich im Polypenkopf schlanke Spindeln von sehr wechselnder Grösse, die zwar auch sehr zahlreiche, aber winzige Warzen tragen. Die Spicula des obern Stammtheils gleichen denen des untern. In den Canalwänden finden sich nur ganz wenige zerstreute Spicula, die in ihren grössten Formen die Dimensionen der mittlern Rindenspicula erreichen, aber eine entschiedene Neigung zur Reduction zeigen; die kleinsten Formen messen nur den 4. Theil der grössten.

Farbe: Stamm und Hauptäste graugelb. Endäste und Stützbündel goldgelb, welche Farbe auch den die Doppelreihen der Polypenspicula überragenden Spiculis zukommt. Polypenspicula dunkel roth.

Fundort: Chinasee.

2) Foliatae.

Spongodes flabellifera Stud.

1888. Studer, in: Ann. Mag. nat. Hist., (ser. 6) V. 1, p. 72.
1895. Holm, in: Zool. Jahrb., V. 8, Syst., 1895, p. 43.

Beschreibung: Länge der Colonie 186 mm, davon kommen auf den Stamm 64 mm, bei 21 mm Dicke. Die Colonie ist vorwiegend in einer Ebene ausgebreitet, in der sie eine grösste Breite von 66 mm erlangt. Das Exemplar stimmt in seinen specifischen Charakteren sehr gut mit der von Holm gegebenen Beschreibung überein. Die Ausmessungen der Colonie sind erheblich grösser als bei den von Holm beschriebenen Stücken.

Spongodes folifera n. sp. (Taf. 29, Fig. 8.)

Diagnose: Colonie baumförmig, die untern cylindrischen Aeste blattartig verbreitert, die obern reich verzweigt, schlank. Die Aeste und in geringerm Grade auch der Stamm durchscheinend. Die Polypen stehen terminal auf den Endästen in kleinen Bündeln von 5—8 Polypen. Die Länge der Polypen beträgt 1,19 mm, die Breite 0,425 mm. Das Polypenköpfchen setzt unter stumpfem Winkel an den 0,75 mm langen und 0,17 mm dicken Stiel an. Stamm lang, mit starken Längsfalten. Spicula: schlanke Spindeln mit sehr kleinen, zahlreichen Warzen, im untern Stammtheil: plumpe Spindeln mit stärkern Warzen und andere Formen, z. B. Dreistrahler, gleichfalls von plumper Gestalt.

$$\text{Polypenspicula: Länge} \left\{ \begin{array}{l} 0{,}255\text{—}0{,}425 \\ 0{,}595\text{—}0{,}935 \end{array} \right. \quad \text{Dicke} \left\{ \begin{array}{l} 0{,}017-0{,}034 \\ 0{,}034\text{—}0{,}051 \end{array} \right.$$

Stützbündelspicula: 1,9 lang, 0,128 breit; ein Spiculum überragt den Polypenkopf nur wenig, meist 0,34 mm.

Spicula des obern Stammtheils:

$$\text{Länge} \left\{ \begin{array}{l} 0{,}85\ -2{,}3 \\ 0{,}289\text{—}0{,}425 \end{array} \right. \quad \text{Dicke} \left\{ \begin{array}{l} 0{,}051\text{—}0{,}204 \\ 0{,}017-0{,}026 \end{array} \right.$$

Spicula des untern Stammtheils: Länge 0,935—1,275, Dicke 0,204—0,221.

Spicula der Canalwände: Länge 1,275—1,7, Dicke 0,128—0,119.

Beschreibung: Von den 72 mm, welche die Colonie misst, entfallen 30 auf den Stamm, der abgeplattet und mit starken Längsfalten versehen, einen grössten Durchmesser von 12 mm, einen darauf senkrechten kleinsten von 7 mm hat. Die Breite des Polypariums beträgt in jeder Richtung etwa 16 mm.

Die etwa 4 mm dicken Hauptäste tragen zahlreiche Endästchen von 1,5 mm Dicke, auf denen die Polypenbündel sitzen. Die beiden blattförmigen untern Aeste umgreifen den Stamm fast völlig, an ihren Rändern stehen die Polypen einzeln.

Farbe: Der Stamm ist lebhaft roth. Die Farbe des Polypariums ist ein mattes Rosa, das an den Endästchen intensiver wird. Die Polypenköpfchen sind weiss.

Fundort: Ostasiatische Küste.

Spongodes microspiculata n. sp.

(Taf. 29, Fig. 9; Taf. 30, Fig. 14.)

Diagnose: Sehr schlanker Stamm. Die untern Aeste blattförmig, die obern cylindrisch, schlank dichotomisch getheilt. Die Polypen stehen an den Blatträndern einzeln, sonst in Bündeln von 3—8 Polypen. Die Köpfchen sind klein, 0,34 mm lang, etwa ebenso breit und im rechten Winkel gegen den nicht deutlich abgesetzten Stiel und das Stützbündel geneigt. Ihre kleinen Spicula messen nur 0,119—0,221 mm in der Länge und 0,034 mm in der Breite, sind in grosser Zahl vorhanden und in Doppelreihen angeordnet.

Das Stützbündel enthält Spicula von 1,45 mm Länge bei 0,1 mm Breite und überragt, meist mit 2—3 Spicula, das Köpfchen um 0,3—0,5 mm.

Spicula des obern Stammtheils: ziemlich schlanke Spindeln mit wenigen kleinen Warzen. Länge 0,425—1,275 mm, Dicke 0,051—0,136 mm.

Spicula des untern Stammtheils: starke Spindeln, Dreistrahler und Kreuze, mit gedrungenen Armen von sehr verschiedener Grösse, alle mit starken Warzen besetzt; dicht gedrängt.

Länge	Dicke
0,119	0,034
0,476	0,255
0,595	0,136

Spicula der Canalwände: starke Spindeln mit zahlreichen, grossen Warzen. Länge 0,85 mm, Dicke 0,136 mm.

Beschreibung: Die Colonie ist 39 mm lang. Der Stamm misst bei 6 mm Dicke 23 mm in der Länge. Das Polyparium ist in der Horizontalen stärker entwickelt (etwa 18 mm breit) als in der Verticalen (Höhe nur 16 mm). Die Endästchen, auf denen ohne deutlich abgesetzten Stiel die Bündel der Polypen aufsitzen, sind etwa 3 mm lang.

Farbe: Der Stamm und die untern blattförmigen Aeste sind rosa bis weisslich, die obern dunkel roth; Polypenköpfchen hell gelb.

Fundort: Chinasee oder Nord-Borneo.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 29.

Fig. 1. *Bellonella rigida n. sp.*
  a) Spicula des Polypenkopfes. 90 : 1.
  b) Spicula des Polypenkelches. 90 : 1.
  c) Cönenchymspicula des Polypariums. 90 : 1.
  d, e) Cönenchymspicula des Stammes. 90 : 1.
  f) Rindenspicula des Stammes. 90 : 1.

Fig. 2. *Eleutherobia japonica n. g. n. sp.*
  a) Spicula des Polypenkopfes. 90 : 1.
  b, c) Spicula des Polypenkelches. 90 : 1.
  d) Cönenchymspicula. 90 : 1.
  e) Rindenspicula des Stammes. 90 : 1.

Fig. 3. *Ammothea rubriflora n. sp.*
  a) Polypenspicula. 90 : 1.
  b) Rindenspicula. 90 : 1.
  c) Cönenchymspicula. 90 : 1.
  d, e) Spicula der Basis des Stammes. 90 : 1.

Fig. 4. *Spongodes carnea* WRGHT. STUD.
  a, b) Polypenspicula. 38 : 1.
  c) Spicula des obern Stammtheils. 38 : 1.

Fig. 5. *Spongodes mucronata n. sp.*
  a, b, c) Polypenspicula. 30 : 1.
  d) Cönenchymspicula. 30 : 1.

Fig. 6. *Spongodes sinensis n. sp.*
  a) Stützbündelspiculum. 25 : 1.
  b) Polypenspiculum. 25 : 1.

Fig. 7. *Spongodes candida n. sp.*
  a, b) Polypenspicula. 38 : 1.
  c) Spicula des unteren Stammtheils. 38 : 1.

Fig. 8. *Spongodes folifera n. sp.*
  a) Polypenspiculum. 30 : 1.
  b) Spiculum des obern Stammtheils. 30 : 1.
  c) Spiculum des untern Stammtheils. 30 : 1.

Fig. 9. *Spongodes microspiculata n. sp.*
  a) Polypenspiculum. 90 : 1.
  b) Spiculum des untern Stammtheils. 90 : 1.

Fig. 10. *Ammothea rubriflora n. sp.* Natürl. Grösse.

Fig. 11. *Eleutherobia japonica n. g. n. sp.* Natürl. Grösse.

Tafel 30.

Fig. 12. *Spongodes sinensis n. sp.* Natürl. Grösse.

Fig. 13. *Spongodes candida n. sp.* 2 : 1.

Fig. 14. *Spongodes microspiculata n. sp.* 2 : 1.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Verbreitung und Herkunft der höhern Thierwelt Japans.

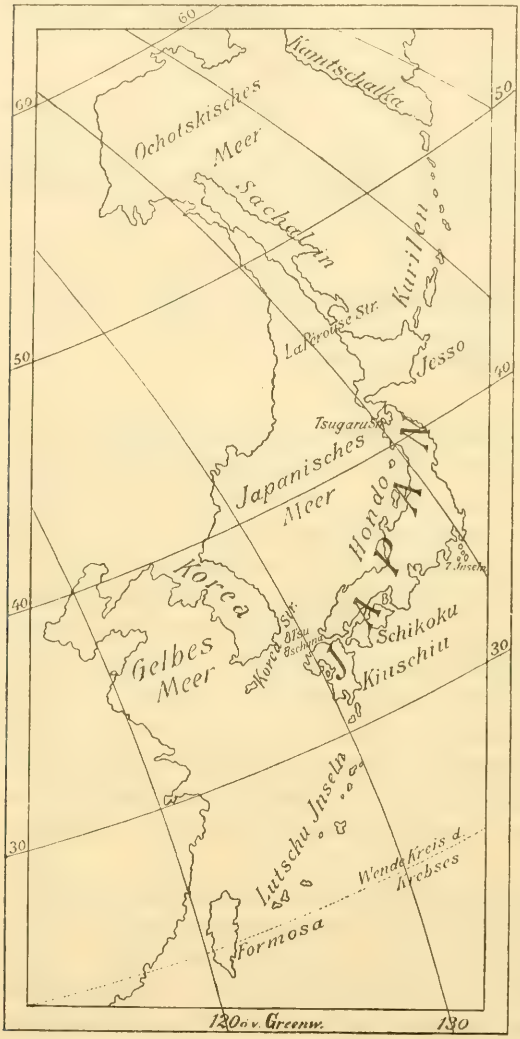
Von

Dr. **Arnold Jacobi** in Berlin.

Mit 1 Karte im Text.

Durch eigene Untersuchungen über japanische Mollusken ('98) wurde ich auf Fragen über die Zoogeographie Japans hingeleitet, zu deren Klärung die Wirbelthiere dieses Gebiets nützliche Hinweise gaben. Da das Material über diesen Gegenstand in der Literatur sehr zerstreut ist und die Versuche zu seiner Zusammenfassung und Deutung mir der Abänderung in mehr als einer Richtung zu bedürfen scheinen, so halte ich es nicht für unangebracht, eine kurze Uebersicht von der Vertheilung der höhern Thierwelt auf der japanischen Inselgruppe zu liefern und Gedanken über den Werdegang des jetzigen Zustandes daran zu knüpfen. Die mancherlei Lücken in unserer Kenntniss über diesen Gegenstand, welche dabei aufgedeckt werden müssen, mögen hoffentlich für die japanischen Zoologen eine Anregung sein, der so interessanten Faunistik ihrer Heimath mehr Theilnahme zuzuwenden, als bisher geschehen.

Dem Beginn der Besprechung möchte ich vorausschicken, dass ich unter „Japan“ als thiergeographischer Unterabtheilung nur die Hauptinseln Jesso, Hondo, Schikoku und Kiuschiu nebst Tsuschima und dem Archipel der „Sieben Inseln“ (Mijako-schima oder Schitschi-To) verstehe, während die Kurilen als rein holarktisch, die Lutschu- und Bonin-Inseln als überwiegend tropisch ausser Betracht bleiben. Alsdann stellt sich bei der Betrachtung der Chorologie heraus, dass die Vertheilung der Fauna über den meridional gedehnten Gürtel von Eilanden, der nach Norden sich weit in die subarktische Zone, nach Süden aber schon beinahe ins Lebensgebiet der riffbauenden Korallen erstreckt, eine recht gleichmässige ist; z. B. kommen von den 154 Species an heimathsberechtigten Landvögeln 101, also zwei Drittel, gleichzeitig auf Jesso, Hondo und Kiuschiu vor 1). Trotzdem stellen sich zwischen dem nördlichsten Theil Jessos und der südlichen Hälfte recht ansehnliche Unterschiede heraus, die noch mehr ins Gewicht fallen, wenn man die einzelnen Arten auf ihre Herkunft und Verwandtschaft hin untersucht. Man gewinnt dann die Einsicht, dass die japanische Fauna aus Bestandtheilen tropischer Einwanderung, holarktischer Einwanderung und einem endemischen Grundstock von gleichfalls holarktischem Typus besteht, und man ist durch die Vergleichung mit geologischen Thatsachen im Stande, sehr interessante Schlüsse auf die Wege jener Einwanderungen und ihren Zeitpunkt mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit zu machen. Leider wird diese Arbeit sehr erschwert durch die nicht genug zu rügende Ungenauigkeit, welcher sich die Zoologen bei den Angaben über die Herkunft japanischer Thierarten schuldig machen. Seit dem grossen


60
60
50
50
40
40
30
30
Kamtschatka
Ochotskisches Meer
Sachalin
Kurilen
La Pérouse Str.
Jesso
Tsugaru Str.
Japanisches Meer
Hondo
JAPAN
7 Inseln
Korea
Korea Str.
Tsu
Schima
Schikoku
Kiuschiu
Gelbes Meer
Liutschu Inseln
Wendekreis d. Krebses
Formosa
120 ö. v. Greenw.
130

---

1) Ueber die höhern Thiere von Schikoku ist fast nichts bekannt, doch dürften sie sich nur wenig von denen des nahen Hondo unterscheiden.

Werk von Temminck u. Schlegel, „Fauna japonica“, ist „Japan“ eine Vaterlandbezeichnung gewesen, unter der man sich die Kurilen mit ihrem sibirischen Charakter, das subtropische Kiuschiu, die Koralleninseln der Lutschu oder irgend eine andere Oertlichkeit von beliebiger Breite und Meereshöhe vorstellen darf. Wenn ferner viele Autoren von systematischen Uebersichten bei Anführung des „Habitat“ gar keine Rücksicht darauf nehmen, ob ein Vogel da oder dort brütend, auf dem Durchzuge oder als zufälliger Irrgast beobachtet wurde, so zeigen sie, dass die Aufgaben einer wissenschaftlichen Thiergeographie ihnen so gut wie fremd sind. Auch das Werk Seebohm's ('90) über die Vogelwelt Japans zeigt in dieser Hinsicht einige Mängel, doch ist es trotz dieser und anderer Unvollkommenheiten für die Kenntniss dieser Thierclasse zur Zeit das beste Quellenwerk und diente als Grundlage für die folgenden Darlegungen, die ich unter Benutzung der neuern Literatur möglichst vollständig zu machen gesucht habe.

Um mit der Verbreitung der Land-Säugethiere zu beginnen, stelle ich ein Verzeichniss der Mammalia japonica auf, das die kritischen Beiträge der deutschen Autoren Nehring ('85), W. Blasius ('84) und Rein ('75) verwertet, da das von Wallace ('92) gebotene durch die gewohnte Beschränkung auf englische Literaturangaben fehlerhaft und unbrauchbar ist.

Verzeichniss der Säugethiere Japans.

1. *Macacus fuscatus*
2. *Rhinolophus ferrum-equinum*
3. *R. minor*
4. *Vesperugo pipistrellus*
5. *V. abramus*
6. *V. noctula*
7. *Leuconoe cappacinii macrodactylus*
8. *Miniopterus schreibersi*
9. *Mogera wogura*
10. *Urotrichus talpoides*
11. *Pachyura murina*
12. *Crocidura dzi-nezumi*
13. *C umbrina*
14. *Sorex vulgaris*
15. *Chimarrhogale platycephala*
16. *Ursus arctos yessoensis*
17. *Ursus japonicus*
18. *U. rexi*
19. *Meles anakuma*
20. *Martes melanopus*
21. *M. zibellinus brachyurus*
22. *Mustela vulgaris*
23. *M. erminea*
24 *Lutreola itatsi*
25. *Lutra vulgaris*
26. *Enhydris marina*
27. *Canis lupus*
28. *C. hodophylax*
29. *Nyctereutes procyonoides*
30. *Vulpes alopex japonicus*
31. *Lepus variabilis*
32. *L. brachyurus*
33. *Pteromys leucogenys*

34. *Sciuropterus momoga*
35. *Sciurus vulgaris varius*
36. *S. lis*
37. *Tamias striatus*
38. *Myoxus elegans*
39. *Epimys speciosus*
40. *E. nezumi*
41. *Mus argenteus*
42. *M. molossimus*
43. *Pseudaxis sika*
44. *Nemorhaedus crispus*
45. *Sus leucomystax*

Was die Verbreitung der einzelnen Arten anbelangt, so sind wir leider nicht immer in der Lage, uns auf zuverlässige Angaben über den Faunenantheil der einzelnen Inseln stützen zu können, da die Angaben von Brauns ('83, '84, '84a) und Fritze ('89—'92) wegen ihrer mangelhaften systematischen Unterlage nur mit Vorsicht zu benutzen sind. Doch genügt auch das beschränkte Wissen, das uns über die Chorologie der japanischen Säugethiere zu Gebote steht, um über ihre Herkunft und sogar über die Zeit ihrer Einwanderung mit einiger Wahrscheinlichkeit Schlüsse zu ziehen.

Wir wollen zunächst dasjenige Element der Quadrupeden betrachten, dem man eine Herkunft aus tropischen Gebieten zuschreiben darf. Die fremdartigste Erscheinung ist ohne Zweifel der rothgesichtige Makak (*Macacus fuscatus*), ein Affe, der die waldigen Gebirge von Hondo (und Rein zu Folge auch von Kiuschiu und Schikoku) bewohnt und dank seinem warmen Pelze allen Unbilden des Winters trotzt; seine nächsten Verwandten (*M. arctoides*, *villosus* und *lasiotis*) finden sich unter ähnlichen Lebensbedingungen auf den grossen Erhebungen von Hochasien. Unter den Flatterthieren haben die kleine Hufeisennase (*Rhinolophus minor*) und die auch vereinzelt in Deutschland[1]) vorkommende schwarze Gebirgsfledermaus (*Vesperugo abramus*) eine ausgedehnte Verbreitung in der orientalischen Region; dagegen ist das Vorkommen eines fliegenden Hundes (*Pteropus dasymallus*) auf Kiuschiu wie auch dasjenige eines Schuppenthieres (*Manis sp.*) nicht bestätigt. Auch die Spitzmaus, *Pachyura murina*, ist ein Bewohner vieler tropischer Gebiete Asiens, und ein weiterer Insectenfresser, die eigenthümliche *Chimarrhogale platycephala* hat den einzigen Gattungsgenossen (*Ch. himalaica*) auf den Südabhängen des Himalaya, den Gebirgen Hinterindiens und dem Berge Kina Balu in Nord-Borneo. Die schwarzen japanischen Bären (*Ursus japonicus* und

---

1) „*Vesperugo nathusii* Blas."

U. rexi) schliessen sich an die Arten von Ostasien (*U. thibetanus*) und Formosa (*U. formosanus*) an; auch der Wolf (*Canis hodophylax*) hat am meisten Verwandtes mit dem indischen *C. pallipes* (Nehring '85). Die Nagethiere sehen wir wiederum in einer echt orientalischen Gattung durch das fliegende Eichhorn (*Pteromys leucogenys*) vertreten. Was endlich die sonderbare Ziegenantilope (*Nemorhaedus crispus*) anlangt, so treffen wir die übrigen Angehörigen des Genus in verschiedenen Gebieten Süd- und Ost-Asiens bis zur Mandschurei. Das Wildschwein (*Sus leucomystax*) steht den südlichen Arten *S. vittatus*, *indicus*, *taivanus* etc. nahe.

Es bleibt noch übrig, auf die Vertheilung dieser tropischen Bestandtheile der japanischen Säugethierfauna über die einzelnen Inseln des Gebiets einzugehen; alsdann stellt sich folgendes Bild heraus:

Macacus fuscatus: Kiuschiu, Schikoko, Hondo.
Rhinolophus ferrum-equinum } Kiuschiu, Hondo.
„ *minor* }
Pachyura murina: „Süd-Japan".
Chimarrhogale platycephala: Kiuschiu.
Ursus japonicus: Japan ausschliesslich Jesso.
U. rexi: „Japan".
Canis hodophylax: Japan ausschliesslich Jesso.
Pteromys leucogenys: Kiuschiu.
Nemorhaedus crispus: Hondo.
Sus leucomystax: Japan ausschliesslich Jesso[1]).

Die übrigen Säugethiere sind einerseits Angehörige von Formenkreisen, die über weitere Gebiete der Erde hin vorkommen, denen man also mehr oder weniger kosmopolitischen Charakter zuschreiben darf, wenngleich sie sich in Japan oft zu eigenen Arten ausgebildet haben. Dahin gehören die Spitzmäuse *Crocidura dzi-nezumi* und *C. umbrina*, die Fischotter [*Lutra vulgaris*[2])] sowie die Mäuse der Genera *Epimys* und *Mus*.

Andrerseits gehören zu dem Stamm der Säugethiere nicht tropischer Herkunft solche von holarktischem Ursprunge bezw. holarktischer Verwandtschaft, in dem Sinne, dass sie sich entweder

---

1) Das Wildschwein von Jesso ist wahrscheinlich *S. scrofa*.

2) Nach Nehring's Untersuchungen ist *Lutronectes whiteleyi* Gray als Gattung und Art unhaltbar.

als Arten von engerer oder weiterer Verbreitung über das holarktische Gebiet auch in Japan vorfinden[1]), oder dass holarktische Genera daselbst durch eigene, endemische Species vertreten werden. Zu den erstern rechne ich die Fledermäuse *Vesperugo pipistrellus*, *V. noctula*, *Leuconoe capaccinii macrodactylus*, *Miniopterus schreibersi*, die gemeine Spitzmaus (*Sorex vulgaris*), den braunen Bären (*Ursus arctos yessoensis*), Zobel (*Martes zibellinus brachyurus*), die beiden Wiesel (*Mustela erminea* und *M. vulgaris*) den Wolf (*Canis lupus*), Fuchs (*Vulpes alopex japonicus*), Waschbärhund (*Nyctereutes procyonoides*), Schneehasen (*Lepus variabilis*), das gemeine Eichhorn (*Sciurus vulgaris varius*) und das Backenhörnchen (*Tamias asiaticus*). Die endemischen Arten dagegen sind: die Maulwürfe *Mogera wogura* und *Urotrichus talpoides*, von denen jener nur noch einen Gattungsgenossen (*M. robusta*) in Sibirien, dieser einen solchen (*U. gibbsii*) in Nordwest-Amerika hat. Dann ferner Dachs (*Meles anakuma*), Baummarder (*Martes melanopus*), Nörz (*Lutreola itatsi*), Hase (*Lepus brachyurus*), Eichhorn (*Sciurus lis*), Flughörnchen (*Sciuropterus momoga*), Siebenschläfer (*Myoxus elegans*) und Hirsch (*Pseudaxis sika*).

Es ist nunmehr die wichtige Aufgabe zu erledigen, den Antheil der einzelnen Inseln an dieser Säugethierfauna zu umgrenzen. Aus Gründen, die sich später ergeben werden, genügt es, wenn wir das Gebiet durch die Strasse von Tsugaru in zwei Hälften zerlegen, so dass die Nordinsel Jesso den übrigen gegenüber steht, die wir als Süd-Japan zusammenfassen können. Demnach kommen allein auf Jesso vor:

(1) *Sorex vulgaris*
Ursus arctos yessoensis
Mustela vulgaris
„ *erminea*
Martes zibellinus brachyurus
Canis lupus
Tamias asiaticus
(*Sus scrofa*?).

Auf Süd-Japan sind beschränkt, ausser allen schon S. 467 angeführten „tropischen" Arten:

(2) *Urotrichus talpoides*
Sciuropterus momoga
Crocidura dzi-nezumi
Myoxus elegans.

Beiden Theilen sind gemeinsam:

(3) *Mogera wogura*
Meles anakuma
Lepus variabilis
„ *brachyurus*

---

[1]) Dann öfters in subspecifischer Abänderung.

Martes melanopus
Lutreola itatsi
Lutra vulgaris
Nyctereutes procyonoides
Vulpes alopex japonicus
Pseudaxis sika
Sciurus vulgaris varius
„ *lis*
Epimys speciosus
„ *nezumi*
Mus argenteus
„ *molossinus*

Aus den bisherigen Darlegungen ergiebt sich, dass die Säugethiere von tropisch-orientalischer Verwandtschaft sich auf die Inseln südlich der Tsugaru-Strasse beschränken, diejenigen „holarktischen“ Typen, welche den festländischen Formen gleichen oder Subspecies dazu bilden, meist nur Jesso bewohnen. Der aus endemischen Arten zusammengesetzte Faunenbestandtheil endlich ist zum grössern Theil beiden Untergebieten gemeinsam, zum geringern ist er von der Nordinsel ausgeschlossen. Diese chorologischen Thatsachen geben uns werthvolle Fingerzeige zu Schlüssen über die Herkunft der Säugethierwelt Japans und für die geologische Geschichte der Inselgruppe, doch soll vor weiterm Eingehen auf diese Fragen erst eine Besprechung der Vogelfauna vorgenommen werden. Ich halte es für vortheilhaft, auch von dieser ein vollständiges Verzeichniss zu bringen, da das von Seebohm in seinem Werke über die japanischen Vögel aufgestellte ('90) an dem Mangel leidet, dass die wirklich einheimischen Brutvögel nicht von den Durchzüglern und Gästen unterschieden sind; ausserdem haben sich seit dem Erscheinen des Buches gar manche neue Thatsachen herausgestellt, die im Folgenden berücksichtigt werden.

Verzeichniss der Landvögel Japans[1]).

(J. = Jesso, H. = Hondo, K. Kiuschiu, M. = Mijako-schima oder Gruppe der 7 Inseln, T. = Tsuschima, * eigenthümlich für Japan.)

1. *Geocichla varia*: J. H. K.
2. „ *sibirica*: H. K.
*3. *Merula cardis*: J. H. K.
4. „ *chrysolaus*: J. H. K.
*5. „ *celaenops*: M.
*6. *Erithacus akahige*: J. H. K.
7. „ *cyaneus*: J. H.
8. *Monticola cyanus*: J. H. K. M.

---

1) Um den Vergleich zu erleichtern, habe ich Seebohm's Anordnung und Nomenclatur beibehalten, obwohl beide etwas veraltet sind.

9. *Cinclus pallasi*: J. H. K.
10. *Accentor alpinus*: H.
*11. „ *rubidus*: J. H. K.
12. *Pratincola maura*: J. H. K.
13. *Ruticilla aurorea*: J. H. K.
14. *Tarsiger cyanurus*: J. H. K.
15. *Niltava cyanomelaena*: J. H. K.
16. *Xanthopygia narcissina*: J. H. K.
17. *Muscicapa sibirica*: J. H. T.
18. „ *latirostris*: J. H. K. T.
19. *Terpsiphone princeps*: H. K. T.
*20. *Hypsipetes amaurotis*: J. H. K. T.
*21. *Zosterops japonica*: J. H. K.
*22. „ *stejnegeri*: M.
23. *Phylloscopus coronatus*: J. H. K. M.
24. *Phylloscopus borealis*: J. H. K.
*25. „ *xanthodryas*: J. H.
26. „ *tenellipes*: J.1)
*27. „ *ijimae*: M.
28. *Acrocephalus orientalis*: J. H.
29. „ *bistrigiceps*: J. H. K.
30. *Locustella fasciolata*: J.
31. „ *ochotensis*: J.
32. „ *lanceolata*: J.
*33. *Cettia squammiceps*: J. H.
34. „ *cantans*: J. H. K.
35. „ *cantillans*: J. H. K.
36. *Cisticola cisticola*: H. K.
*37. *Lusciniola pryeri*: H.
38. *Regulus cristatus*: J. H.
39. *Parus palustris*: J. H.
40. „ *ater*: J. H. K.
41. „ *atriceps*: J. H.
*42. „ *varius*: J. H. M. T.
*43. „ *owstoni*: M.
44. *Acredula caudata*: J.
*45. „ *trivirgata*: H. K. (T. wahrscheinlich)
46. *Aegithalus consobrinus*: K.
47. *Troglodytes fumigatus*: J. H. K.
48. *Certhia familiaris*: J. H.
49. *Sitta caesia*: J H.
50. *Corvus macrorhynchus*: J. H K. M
51. „ *corone*: J. H. K.
52. „ *dauricus*: K.
53. „ *neglectus*: K.
54. „ *pastinator*: H. K.
55. *Nucifraga caryocathactes*: J H.
56. *Cyanopolius cyanus*: H.
57. *Garrulus brandti*: J.
*58. „ *japonicus*: H. K.
59. „ *sinensis*: K.
*60. „ *lidthi* 2).
61. *Pica caudata*: K.
62. *Lanius magnirostris*: H.
63. „ *superciliosus*: J. H.
64. „ *bucephalus*: J. H. K. M.

---

1) Das Vorkommen ist nach STEJNEGER, in: Proc. U. S. nation. Mus., V. 15, p. 341, sehr zweifelhaft.

2) Als Heimath wird das Innere von Japan angegeben; wahrscheinlich kommen die Waldgebirge von Hondo oder Kiuschiu in Betracht.

65. *Pericrocotus cinereus*: H.
66. *Sturnus cineraceus*: H.
*67. *Sturnia pyrrhogenys*: J. H. K.
68. *Ampelis japonicus*: J. H. K.
*69. „ *maësi* 1)
70. *Motacilla lugens*: J.
71. „ *japonica*: J. H. K.
72. „ *boarula*: J. H. K.
73. *Anthus maculatus*: J. H. K.
74. „ *spinoletta*: J. H.
75. *Alauda arvensis*: J. H.
76. *Coccothraustes vulgaris*: J. H. K.
77. „ *personatus*: J. H. K.
78. *Loxia curvirostra*: J. H.
79. *Carpodacus sanguinolentus*: J. H.
80. *Fringilla sinica*: J. H. K. T.
*81. „ *kawarahiba*: J. H. K. M.
82. *Pyrrhula griseiventris*: J. H. K. 2)
83. *Passer montanus*: J. H. K. M.
84. „ *rutilans*: J. H. K.
*85. *Emberiza ciopsis*: J. H. K. M. T.
86. „ *castaneiceps*: T.
*87. „ *yessoensis*: J. H.
88. „ *schoenicolus*: J. H.
89. „ *rustica*: J. H. K.
90. „ *fucata*: J. H. K.
*91. *Emberiza sulphurata*: J. H. K.
*92. „ *personata*: J. H. K.
93. „ *elegans*: J. H. K.
94. „ *variabilis*: J. H. K.
95. *Hirundo rustica*: J. H. K.
96. „ *alpestris*: H.
97. *Cotile riparia*: J. H.
98. *Pitta nympha*: T. 3)
*99. *Thriponax richardsi*: T.
*100. *Gecinus awokera*: H. K.
101. „ *canus*: J.
102. *Picus martius*: J.
103. „ *leuconotus*: J.
*103a. „ „ *subcirris*: H.
*104. „ *namiyei*: H.
105. „ *major*: J. H.
106. „ *minor*: J.
107. *Iyngipicus kisuki*: J. H. K. M.
*107a. „ *kisuki seebohmi*: T.
108. *Iynx torquilla*: J. H. K.
109. *Columba livia*: H. K.
*110. „ *ianthina*: H. K. M.
111. *Turtur orientalis*: H. K. M.
112. „ *risorius*: H.
113. „ *humilis*: H.
*114. *Treron sieboldi*: J. H. K.
115. *Cuculus canorus*: J. H.
116. „ *intermedius*: J. H.
117. „ *poliocephalus*: J. H. M.
118. *Hierococcyx hyperythrus*: J. H.

---

1) Ueber die Verbreitung dieser erst kurze Zeit beschriebenen Art ist nichts Genaueres bekannt.

2) Wahrscheinlich handelt es sich um mehrere verwandte Arten und Unterarten.

3) ? Jouy, in: Proc. biol. Soc. Washington, V. 4, p. 17.

119. *Halcyon coromandus*: H. K. M.
120. *Ceryle guttata*: H. K.[1]
*121. *Alcedo ispida*: J. H. K.
122. *Eurystomus calonyx*: K. T.
123. *Cypselus pacificus*: J. H.
124. *Chaetura caudacuta*: J. H.
125. *Caprimulgus jotaka*: J. H. K.
*126. *Bubo blakistoni*: J.
127. *Strix uralensis*: J. H.
128. „ *otus*: J. H. K.
129. „ *brachyotus*: J. H. K.
130. *Ninox scutulata*: H. K. T.
*131. *Scops semitorques*: J. H. K.
132. „ *scops*: J. H. K.
133. *Falco peregrinus*: J. H. K. M.
134. „ *subbuteo*: J.
135. „ *aesalon*: J. H.
136. „ *tinnunculus*: H. K.
137. *Butastur indicus*: H. K.
138. *Pernis apivorus*: H. K.
139. *Milvus ater*: J. H. K. T.
140. *Pandion haliaetus*: J. H. K. T.
141. *Haliaetus albicilla*: J. H. K.
142. *Spizaetus nipalensis*: J. H. K.
143. *Buteo vulgaris*: J. H. K. T.
144. *Circus cyaneus*: J. H. K.
145. „ *aeruginosus*; J. H.
146. *Accipiter palumbarius*: J. H.
147. „ *nisus*: J. H. K.
148. „ *gularis*: J. H. K.
*149. *Phasianus versicolor*: H.
*150. „ *soemmeringi*: K.
*151. „ *scintillans*: H.
152. „ *torquatus*: T.
153. *Tetrao mutus*: H.
154. „ *bonasia*: J.
155. *Coturnix communis*: J. H. K.

Wenn wir nunmehr dieses Verzeichniss der Landvögel Japans durchgehen, stossen wir wie bei den Säugern auf verschiedene Classen der Herkunft. Tropischen Ursprungs sind von den ca. 155 Species höchst wahrscheinlich die folgenden 26:

(4) 15. *Niltava cyanomelaena*
19. *Terpsiphone princeps*
20. *Hypsipetes amaurotis*
21. *Zosterops japonica*
22. „ *stejnegeri*
65. *Pericrocotus cinereus*
67. *Sturnia pyrrhogenys*
98. *Pitta nympha*
99. *Thriponax richardsi*
107. *Iyngipicus kisuki*
107a. *Jyngipicus kisuki seebohmi*
111. *Turtur orientalis*
112. „ *risorius*
113. *Turtur humilis*
114. *Treron sieboldi*
116. *Cuculus intermedius*
117. „ *poliocephalus*
118. *Hierococcyx hyperythrus*
119. *Halcyon coromandus*
120. *Ceryle guttata*
122. *Eurystomus calonyx*
123. *Cypselus pacificus*
124. *Chaetura caudacuta*
130. *Ninox scutulata*
137. *Butastur indicus*
142. *Spizaetus nipalensis*

---

[1] Soll gelegentlich auf Jesso vorkommen.

Unter den vorstehenden Arten erstreckt sich die Verbreitung der folgenden 11 Arten nördlich höchstens bis Hondo:

(5) 19. *Terpsiphone princeps*
22. *Zosterops stejnegeri*
65. *Pericrocotus cinereus*
111. *Turtur orientalis*
112. ,, *risorius*
113. ,, *humilis*
119. *Halcyon coromandus*[1]
120. *Ceryle guttata*
122. *Eurystomus calonyx*
130. *Ninox scutulata*
137. *Butastur indicus*

Ein weiterer Bestandtheil der japanischen Ornis meidet ebenfalls die grosse Nordinsel; ihn bilden jedoch 25 Arten von holarktischem oder, genauer gesagt, mandschurischem Gepräge, worunter überdies fast die Hälfte endemische, nur in Japan brütende Formen sind. Diese Arten heissen:

(6) 2. *Geocichla sibirica*
*5. *Merula celaenops*
10. *Accentor alpinus*
*27. *Phylloscopus ijimae*
36. *Cisticola cisticola*
*37. *Lusciniola pryeri*
*43. *Parus owstoni*
*45. *Acredula trivirgata*
46. *Aegithalus consobrinus*
54. *Corvus pastinator*
56. *Cyanopolius cyanus*
*58. *Garrulus japonicus*
62. *Lanius magnirostris*
66. *Sturnus cineraceus*
96. *Hirundo alpestris*
*100. *Gecinus awokera*
*104. *Picus namiyei*
109. *Columba livia*
*110. ,, *ianthina*
136. *Falco tinnunculus*
138. *Pernis apivorus*
*149. *Phasianus versicolor*
*150. ,, *soemmeringi*
*151. ,, *scintillans*
152. ,, *torquatus*

Absichtlich schliesse ich von dieser letzten Gruppe mehrere Mitglieder der Rabenfamilie aus, die nur von Kiuschiu bekannt sind, nämlich die beiden Dohlen (*Corvus dauricus* und *C. neglectus*), einen Häher (*Garrulus sinensis*) und die Elster (*Pica caudata*), da aus ihrem so beschränkten Vorkommen auf eine erst in sehr junger Zeit erfolgte Einwanderung vom Festland her zu schliessen ist, sowie andrerseits das Schneehuhn (*Lagopus mutus*), weil dessen Vorhandensein auf Jesso vermuthlich noch nachgewiesen werden wird.

Endlich besitzt Jesso für sich allein noch die kleine Anzahl von

---

[1] Angeblich als Sommervogel auf Jesso.

12 Arten Landvögel, die aber bis auf den Uhu [*Bubo blakistoni*][1] alle weit verbreitete holarktische Typen sind:

(7) 26. *Phylloscopus tenellipes*
30. *Locustella fasciolata*
31. „ *ochotensis*
32. „ *lanceolata*
44. *Acredula caudata*
57. *Garrulus brandti*
70. *Motacilla lugens*
101. *Gecinus canus*
102. *Picus martius*
106. „ *minor*
*126. *Bubo blakistoni*
134. *Falco subbuteo*
154. *Tetrao bonasia*

Aehnliche Verbreitungsthatsachen wie die Amnioten zeigen manche Familien der jüngern Reptilien und der Amphibien. Die tropischen Weichschildkröten (*Trionychidae*) z. B., die Oligodontiden, Typhlopiden, Elapiden und Crotaliden unter den Schlangen scheinen nördlich nur bis nach Hondo zu reichen, während die holarktische Familie der Salamander nach Süden hin alle japanischen Hauptinseln besetzt hat, in einer Art aber bis zur nördlichsten Lutschu-Insel Amami-Oschima vorgeschritten ist.

Die Süsswasserfische Japans tragen nach Günther mehr orientalischen Charakter, dem zu Folge die Ausbreitung mancher Gruppen nach Norden, wie die der Zahnkarpfen (*Cyprinodontidae*) und Süsswasserheringe (*Clupeidae*) an der Tsugaru-Strasse Halt macht. Aehnlich verhalten sich nach Beddard die Erdwürmer, diese ausgesprochenen Landthiere. Auch unter den Landschnecken giebt es Beispiele des Vordringens rein tropischer Gattungen bis in die kühlen Gebirgsgegenden von Hondo (*Ennea*, *Helicarion*).

Was nun den geschichtlichen Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Verbreitungsthatsachen der Wirbelthierclassen betrifft, so hat vor Jahren Brauns ('83, p. 55), auf geologischen Thatsachen fussend, die Verbreitung der Säugethiere zu erklären versucht. Da er jedoch nach der systematischen Seite hin Unvollkommenes geliefert und es unterlassen hat, die Avifauna mit in Betracht zu ziehen, so bedürfen seine Angaben der Berichtigung. Wenn auch der jetzige Stand unserer Kenntnisse über die Thierwelt Japans noch viele Lücken aufweist, so erlauben sie doch eine Anwendung auf die Anschauungen, welche man über die seit dem Pleistocän vorgefallenen geologischen Veränderungen des Inselreichs und des gegenüber liegenden Festlandes gewonnen hat, so dass ich auf diese Grundlage hin versuchen zu dürfen glaube, eine Skizze der faunistischen Geschichte zu geben.

---

[1] Höchst wahrscheinlich ist aber auch dieser ein Brutvogel der Mandschurei bis Korea, so dass gegebenen Falls der Besitzstand Jessos an eigenen Arten gleich Null werden würde.

Während des Diluviums (das keine Abkühlung des dortigen Klimas herbeiführte, wie aus dem Mangel aller Glacialerscheinungen hervorgeht) waren die japanischen Inseln mitsammt der gegenüber liegenden Küste Ost-Asiens in einer starken Hebung begriffen, die solche seichte Meeresstrecken wie die Koreastrasse zu Land machte, so dass sich eine Brücke zwischen den zu einer Landmasse vereinigten Inseln und der jeden Falls damals viel breitern Halbinsel Korea bildete — eine Brücke, deren jetzigen Rest der Archipel von Tsu-schima darstellt. Im Norden musste dagegen die La Pérouse-Strasse noch als Trennung gegen Sachalin und das Amurgebiet bestehen. Auf diese Weise konnten diejenigen Thiere, welche noch heute den gemeinsamen Grundstock der Fauna jeder japanischen Insel bilden, einwandern, während andere von empfindlicher Constitution sich auf die südlichern Gegenden beschränkten, das beträchtlich rauhere Gebiet des heutigen Jesso aber mieden[1]). Diese Bevölkerung entstammte sowohl den südlichen Theilen des asiatischen Continents — daher schreibt sich der Bestandtheil tropisch-orientalischen Gepräges der Thierwelt her — als auch den gemässigten Gegenden Ost-Asiens, also der „mandschurischen Subregion“, daher die Hauptmasse der Warmblüter. Von diesen letztern bewohnen wenigstens zwei Drittel der Landvögel auch heute noch das Stammland, weshalb ich deren Einwanderung in eine spätere Zeit verlegen möchte als die der „endemischen“ Arten, die sich erst nach Abreissen der Verbindung durch Isolation zu eigenen Formen entwickeln konnten. Am längsten wird die Landverbindung zwischen den Tsu-schima-Inseln und Korea bestanden haben, da deren Pflanzenwelt eine Hinneigung zum Continent bekundet, zumal aber aus dem Grunde, weil sie einen Specht (*Thriponax richardsi*) besitzen, dessen Gleichen in Ost-Asien weite Verbreitung haben, auf den japanischen Inseln aber gänzlich fehlen. Auch der Ammer *Emberiza castaneiceps* wohnt ausser auf Tsuschima noch in Nord-China und Korea, wird aber in Japan durch *E. ciopsis* ersetzt.

---

1) Die Jahresisothermen verlaufen über Japan dicht gedrängt und parallel zu den Breitengraden, daher die grossen Unterschiede im Klima der einzelnen Inseln.

Ziemlich frühzeitig muss sich sodann die Tsugaru-Strasse gebildet haben, da nur sie die Schranke bilden konnte, die der Ausbreitung einer beträchtlichen Anzahl von Vogelarten (nämlich der oben aufgeführten holarktisch-mandschurischen) von Hondo nach Jesso hin im Wege stand. Ferner halte ich es gegen Brauns für ausgeschlossen, dass zu gleicher Zeit mit der südlichen Landbrücke über Korea--Tsuschima eine ähnliche Verbindung im Norden über Sachalin bestand. Denn es wäre unerklärlich, warum Vögel wie *Geocichla sibirica*, *Accentor alpinus*, *Corvus dauricus*, *Pica caudata*, *Hirundo alpestris* und andere mehr, die das Küstenland bis zur Amurmündung hinauf bewohnen, nur den südlichen Weg benutzt haben sollten, es aber verschmähten, über die Nordbrücke sich nach Jesso auszubreiten, wo sie dieselben Bedingungen wie in der festländischen Heimath gefunden hätten. Vielmehr dürfte sich erst zu allerletzt diese Brücke nach der Nordinsel hin gebildet haben, und auf ihr wanderte jener Bestandtheil der Jesso-Fauna ein, dessen artliche Gleichheit mit weit verbreiteten europäisch-sibirischen Formen auf die Kürze des Zeitraumes hindeutet, der seit ihrer Uebersiedlung verflossen ist. Hierher gehören der braune Landbär, die beiden Wiesel, der Wolf und andere mehr, sowie die unter (7) aufgezählten Vögel. Auch die Thatsache, dass der weissrückige Buntspecht (*Picus leuconotus*) auf Hondo sich zu einer besondern Unterart (*subcirris*) entwickelt hat, während sich auf Jesso die Stammform findet, spricht für meine Annahme; er ist eben zuerst von Süden her nach Hondo eingewandert. Wahrscheinlich sind auch das Schneehuhn (*Lagopus mutus*) und der Schneehase, welche beide die hohen Gebirge Hondos (Akita-san und Miogi-san) bewohnen, von Norden her gekommen, obwohl jenes noch nicht aus Jesso verzeichnet ist.

Zu widerlegen bleibt noch die Annahme von Wallace ('92, p. 399 u. 410), dass mehrere tropische Typen der japanischen Ornis, wie *Spizactus nipalensis*, *Ceryle guttata* und *Halcyon coromanda*, von den Wohnplätzen ihrer Art in der orientalischen Region durch eine weite Lücke in Ost-Asien getrennt seien — ein Beispiel von „discontinuous distribution", das auch in andere Werke übergegangen ist. In Wirklichkeit hat sich aber ergeben, dass eine ununterbrochene Verbindung zwischen den beiden Arealen dieser Vögel längs des Festlandes besteht. Anders liegt die Sache für die Taubengattung *Sphenocercus*, da diese in Hinterindien bis Tenasserim geht, weiterhin aber auf dem Continente fehlt, während Formosa und die Lutschu-Inseln mehrere ähnliche Arten besitzen; demnach hätte die Einwanderung dieser Gattung sich über die Lutschu vollziehen können.

Der im Vorstehenden gegebene kurze Ueberblick über die Zusammensetzung und Herkunft der höhern Thierwelt Japans sollte darlegen, dass diese weder qualitativ noch historisch einheitlich ist, sondern dass einerseits durch die insulare Separation sich ein endemischer Grundstock hat bilden können, dass andererseits continentale Formen von Norden und von Süden her, aber zu verschiedenen Zeitepochen, eingewandert sind. Dem entsprechend stellt Japan ein zoogeographisches Mischgebiet dar, in dem charakteristische Bewohner der tropischen wie der borealen Lebensbezirke sich treffen — begünstigt durch die meridionale Erstreckung der Inselkette und durch das Aneinandergrenzen verschiedener Klimate auf engem Raume.

Literaturverzeichniss.

'84. Blasius, W., Der japanische Nörz, Foetorius Itatsi (Temm.), in seinen Beziehungen zu den übrigen Arten der Gattung Foetorius im Allgemeinen und der Untergattung Lutreola im Besondern, in: Verh. naturf. Ges. Bamberg, p. 1—34.

'83. Brauns, D., Ueber japanische diluviale Säugethiere, in: Zeitschr. D. geol. Ges., V. 35, p. 1 ff.

'84. — Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Säugethiere Japans, in: Mitth. Ver. Erdkunde Halle, p. 85—114.

'84a. — Bemerkungen über die Musteliden Japans und ihre geographische Verbreitung, insbesondere über die japanische Otter, in: Jena. Zeitschr. Naturw., V. 17, p. 452—464.

'89—'92. Fritze, A., Die Fauna von Yezo im Vergleich zur Fauna des übrigen Japan, in: Mitth. D. Ges. Erforsch. Natur- und Völkerk. Ost-Asiens, V. 5, p. 235—248.

'98. Jacobi, A., Japanische beschalte Pulmonaten etc., in: Journ. Coll. Sc. Tokyo, V. 12, p. 1—102.

'85. Nehring, A., Ueber den Wolf von Nippon, in: Zool. Garten, V. 26, p. 161—170.

'85a. — Ueber den japanischen Dachs (Meles anakuma Temm.), ibid. p. 224—233.

'75. Rein, J., Notizen über die Verbreitung einiger Säugethiere auf Nippon, ibid. V. 16, p. 55—58.

'90. Seebohm, H., Birds of the Japanese empire, London.

'92. Wallace, A. R., Island life, London.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2089

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Reptilien und Batrachier aus Sumatra,

gesammelt von Herrn GUSTAV SCHNEIDER jr. im Jahre 1897—98.

Bearbeitet von

Dr. **Franz Werner** in Wien.

Hierzu Tafel 31—35.

Die mir von Herrn GUSTAV SCHNEIDER sen., Naturalienhändler in Basel, zur Bearbeitung anvertrauten Reptilien und Batrachier der Ausbeute seines Sohnes, welche derselbe während eines mehrjährigen Aufenthalts in Sumatra in wenig oder noch nie besuchten Theilen der grossen Insel zusammengebracht hat, bilden eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntniss der sumatranischen Kriechthierwelt, welche durch zahlreiche Reisende schon sehr gut erforscht schien. Aber wie das relativ artenärmere Java scheint auch Sumatra denjenigen Forscher, welcher sich mit Eifer und Hingebung der Sache widmet, noch immer interessante und sogar noch unbekannte Kriechthierformen finden zu lassen. Wie MAX WEBER und H. FRUHSTORFER auf Java, wie ersterm, ferner BECCARI, BEYSCHLAG und andern erfahrenen Sammlern auf Sumatra, ist es auch Herrn G. SCHNEIDER gelungen, nicht nur eine grössere Anzahl von theilweise sehr ansehnlichen Formen das erste Mal für Sumatra nachzuweisen, deren bisherige Unbekanntheit nur aus der Grösse der Insel und der Ueppigkeit der tropischen Vegetation, welche auch den grössten Thieren geeignete Verstecke bietet, zu erklären ist, sondern auch einige interessante neue Arten von Eidechsen und Batrachiern mitzubringen und zwar fast ausnahmslos im besten Erhaltungszustande.

Die Reise erstreckte sich von der Ostseite der Insel bis ins Centrum und zwar: von Singapore nach den Sultanaten Deli, Oberlangkat, Unterlangkat, nach der Battaker-Hochebene, zurück nach Ober- und

Unterlangkat. (Von da wegen Malaria nach Penang und später Siamsches Gebiet.) Dann wieder nach Unterlangkat und Padang Bedagei zum Laut Tador (Heiliger See), dann durch die Rája-Berge nach dem Centrum Sumatras, dem Toba-See; über die Toba- und Karo-Hochebenen nach Serdang; zurück über Deli nach Singapore und von hier nach Indragiri; von da nach den Seen Danau Baru und Danau Kotta etc., welche ganz oben in der Landschaft Djapura gelegen sind und von einem kleinen Nebenarm des Kwantanflusses gebildet werden. Hier wie auf den Rája-Bergen hat noch nie ein Naturforscher gesammelt.

Diejenigen Arten der Collection, welche ich nicht gesehen habe, sind mit einem Sternchen (*) bezeichnet. Sie sind von Herrn E. Schenkel am Naturhistorischen Museum in Basel, einem Schüler des verstorbenen ausgezeichneten Herpetologen F. Müller, bestimmt. Herr Schenkel hatte auch die Liebenswürdigkeit, mir über einige der von ihm determinirten und jetzt in der Sammlung des Basler Museums befindlichen Arten genauere Mittheilungen zu machen, die ich hier unverändert wiedergebe und wofür ich ihm hier meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Zu besonderm Dank bin ich aber den Herren Schneider für die Uebertragung der Bearbeitung der schönen Ausbeute und für die vielfache Förderung dieser Arbeit, namentlich durch die Ausführung der photographischen Reproductionen der neuen Arten verpflichtet.

Ich beginne nun mit dem Verzeichniss der gesammelten Arten, woraus man ersieht, dass der Procentsatz derselben im Vergleich zu der Zahl der bisher bekannten ein sehr hoher ist, was namentlich bei den Schildkröten hervortritt, von denen (abgesehen von den marinen Arten) 12 Arten gesammelt wurden, also nicht nur alle von der Insel bekannten, bis auf *Nicoria spengleri*, sondern noch weitere drei, die für die Insel neu sind.

Am Schluss gebe ich ein Verzeichniss der mir bis jetzt bekannten Arten der sumatranischen Reptilien- und Batrachierfauna sowie eine Tabelle ihrer geographischen Verbreitung in grossen Umrissen, wobei die kleineren Inselgruppen (Andamanen, Nikobaren, Kleine Sunda-Inseln) nicht berücksichtigt sind. Obgleich ich wohl weiss, wie unvollständig diese Aufzählung ist, die sich namentlich auf die Kataloge von Boulenger und Boettger, die Publicationen von Max Weber und Van Lidth de Jeude sowie auf meine eigenen Erfahrungen gründet, so glaube ich doch, dass sie als erster Versuch dieser Art und zum Ueberblick vielleicht nicht unwillkommen sein und jeden Falls zur Vervollständigung anregen wird.

I. Chelonia.

A. Cryptodira.

1. *Testudinidae.*

*1. ***Liemys inornata*** Blngr.

Nebenfluss des Quantan in der Landschaft Djapura (Indragiri). Mehrere Exemplare, 0,40—0,76 m lang (Rückenpanzer).

*2. ***Batagur baska*** Gray.

Tjinako-Fluss (Indragiri); 0,54—0,56 m lang.

3. ***Bellia crassicollis*** Gray.

Unterlangkat, Indragiri; 0,06—0,20 m; zwei der Exemplare untersucht. Bei einem links Costale 2 vertical, Costale 4 horizontal getheilt; ebenso Vertebrale 3 und 4 schief getheilt, die beiden Hälften stark gegen einander verschoben.

4. ***Bellia borneensis*** Gray.

Boulenger, Cat. Chelon., p. 100 (1882).

Ein junges Exemplar von Unterlangkat und zwei von Indragiri, welche sich von der Beschreibung nur in wenigen Punkten unterscheiden; so ist der mediane Kiel bei den zwei kleinern Exemplaren seiner ganzen Länge nach, bei dem grössten aber gerade vorn deutlich; ferner ist bei dem ältesten Exemplar die Abdominalsutur länger als die femorale und diese länger als die pectorale. Kopf ohne helle Flecken; Plastron schmutzig gelbbraun zwischen den lateralen Kielen; Brücke und Unterseite des Carapax schwarzbraun bei den zwei jüngern, hellbraun bei dem ältern Exemplar. Hüftgegend gelbbraun, ebenso die Unterseite der Tibia; sonst alle weichen Theile schwarzbraun. Oberschnabel etwas hakig. Das Nuchale ist vorn wenig schmäler als hinten und das 1. Vertebrale ist wenig breiter, als der Abstand seines Hinterrandes vom Vorderrand des Nuchale beträgt, während bei ungefähr gleichaltrigen *B. crassicollis* das stark längs gekielte Nuchale vorn stark verschmälert, halb so breit wie hinten und das 1. Vertebrale höchstens ebenso breit ist wie der Abstand des Hinterrandes von der Mitte des Nuchale. Diese Merkmale, die Kleinheit des Costale 4, die Rugosität des Carapax, die grössere Länge des Hinterlappens des Plastrons, die Schmalheit der hintern Marginalschilder lassen die Art leicht von *B. crassicollis* unterscheiden. — Länge des Carapax 0,093 mm.

5. *Cyclemys platynota* Gray.

Oberlangkat, Indragiri; 0,06—0,36 m.

6. *Cyclemys dhor* Gray.

Oberlangkat, Unterlangkat, Indragiri; 0,06—0,22 m.

*7. *Cyclemys amboinensis* Daud.

Deli, Oberlangkat, Unterlangkat, Padang Bedagei, Indragiri; 0,05—0,25 m.

8. *Geoemyda spinosa* Gray.

Oberlangkat, Unterlangkat, Rája-Berge, Padang Bedagei, Batubara, Indragiri; 0,09—0,22 m.

*9. *Testudo emys* Gray.

Van Lidth de Jeude, in: Notes Leyden Mus., V. 17, 1895, p. 197—204, tab. 5 u. 6.

Je ein Exemplar von der Landschaft Pulo Telang, Unterlangkat (♀ 0,54 m), und von der Landschaft Sukaranda, Oberlangkat (♂ 0,30 m). „Scheint sehr selten zu sein, denn es wurden nur die beiden Stücke erbeutet. Den Eingeborenen unbekannt.“

2. *Chelonidae.*

*10. *Chelone mydas* L.

„Im Si Paré Paré-Fluss an seiner Mündung (Batu Bahra) häufig, aber keine Exemplare gesammelt.“

11. *Chelone imbricata* L.

Unterlangkat (Wampufluss).

B. Trionychoidea.

3. *Trionychidae.*

*12. *Trionyx subplanus* Geoffr.

Tandjong-Fluss, Landschaft Batu Bahra, ein junges Stück, 0,13 m.

13. *Trionyx cartilagineus* Bodd.

Deli, Oberlangkat, Unterlangkat, Batu Bahra, Padang Bedagei, Serdang Indragiri; 0,09—0,72 m. Das grösste Exemplar wog im Fleisch 51 kg und ein nicht viel kleineres 40 kg. Beide im Wampu-Fluss, Landschaft Sukaranda, gefangen.

*14. ***Pelochelys cantoris*** Gray.

Oberlangkat (Wampu-Fluss, Landschaft Sukaranda), 0,35 m. „Nur in dem einen Stück erbeutet, selten.“

II. Emydosauria.

1. ***Tomistoma schlegeli*** S. Müll.[1]).

Danan Katta (See), Indragiri (4,12—4,70 m); Danan Baru (See), Indragiri (3,80 m); Blindahan-Fluss, Padang Bedagei (2,68—2,75 m); Laut Tador (Heiliger See) (2,07—2,29 m); Indragiri (0,45—1,00 m), Die Stücke aus dem See Laut Todor sind viel dunkler gefärbt als die aus den Flüssen.

2. ***Crocodilus porosus*** Schn. (*biporcatus* Cuv.).

Padang Bedagei (3,80 m); Indragiri (3,25 m); Oberlangkat (2,20 m).

III. Squamata (Plagiotremata).

A. Lacertilia.

1. *Geckonidae.*

1. ***Hemidactylus frenatus*** DB.

Tandjong Cuba (Batu Bahra).

2. ***Gecko stentor*** Cant.

Oberlangkat, Battaker-Berge.

*3. ***Gecko monarchus*** Schleg.

Ebendaher.

*4. ***Ptychozoon homalocephalum*** Crev.

Urwald von Indragiri.

2. *Agamidae.*

5. ***Draco volans*** L.

Oberlangkat, Battaker-Berge, an Cocospalmen an grossen Flüssen; Indragiri.

6. ***Draco quinquefasciatus*** Gray.

Urwald von Indragiri, 4 ♂♂. — Bisher nur von Penang und Borneo bekannt.

---

1) Vergl. Max Weber, Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ind. (1890), V. 1, p. 176 (Deli); Boulenger, in: Proc. zool. Soc. London, 1896, p. 628 (Puls Tiga, Perak River); Flower, ibid. 1896, p. 862 (Perak River, Perak, Pahang).

7. *Draco melanopogon* Blngr

Urwald, Inneres von Indragiri, 3 ♀♂, 2 ♀♀. — Bisher nur von Malakka, Borneo und den Natunas-Inseln bekannt.

8. *Gonyocephalus liogaster* Gthr.

6 erwachsene Exemplare; Urwald, Inneres von Indragiri. — Bisher nur von Borneo bekannt.

9. *Gonyocephalus beyschlagi* Bttgr.

♂ von Oberlangkat (Sukaranda), ♀ von Unterlangkat (selten).

Das stark beschädigte ♂ ist 393 mm lang, der Schwanz 277 mm, die längsten Schuppen des Nuchalkammes 17, die höchsten des Dorsalkammes 13 mm. Das bisher noch nicht bekannte ♀ ist 310 mm lang (Schwanz 220 mm, Nuchalkamm 4,5 mm, der Dorsalkamm besteht aus kleinen, dreieckigen, sägeartig hinter einander stehenden Schuppen). Beim ♀ ist ein deutlicher, schwarzbrauner Schulterstreifen vorhanden, aber kein postoculares Band, wie bei dem ähnlich aussehenden ♀ des *G. grandis*; Seiten weitmaschig dunkel marmorirt. Schwanz mit einer Reihe grosser, runder, hellbrauner, dunkel eingefasster Flecken, welche in der hintern Hälfte in breite Querbinden übergehen.

Von dieser Art sind erst 2 ♂♂ bekannt; das Originalexemplar Boettger's (in: Ber. Offenbach. Ver. Naturk., 1892, p. 104) im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. und das von mir abgebildete (in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1896, V. 46, p. 12, tab. 1, fig. 5) im Kgl. Museum für Naturkunde in Berlin.

10. *Acanthosaura armata* Gray.

2 ♂♂ ad., Urwald, Inneres von Indragiri (Djapura und Batu Ridial).

Die Auffindung der *A. armata* in Sumatra ist sehr bemerkenswerth, da sie, wie alle bisher bekannten Arten der Gattung, auf das Festland von Südost-Asien beschränkt schien.

11. *Dendragama boulengeri* Doria. (Taf. 31, Fig. 2.)

in: Ann. Mus. civ. Genova, (2) 6, V. 8, p. 649, fig. 4.

1 Exemplar, Rája-Berge. Mehrere Exemplare vom Fusse des Vulkans Si Nabung (Karohochebene).

Schnauze $1^1/_2$ mal so lang wie der Durchmesser der Orbita, Tympanum halb so breit. Postorbitalstachel kurz, kegelförmig, 8 Ober-, 9 Unterlippenschilder. Kehlschuppen schwach gekielt, kleiner als die stark gekielten Bauchschuppen. Mehrere kleine Stacheln zwischen

Ohr und Nackenkamm, aber keine grossen. Keine Schulterfalte. Nackenkamm auf einer Hautfalte, zuerst niedrig, aus zackigen, dann aus längern, zusammengedrückten, lanzettlichen, geraden oder nach hinten gekrümmten Läppchen bestehend, deren längste so lang sind wie das Trommelfell im Durchmesser. Rückenkamm vom nuchalen deutlich getrennt, aus spitz dreieckigen Läppchen bestehend, die um die Breite eines solchen Läppchens von einander getrennt sind; dieser Kamm ist auf der Schwanzbasis noch als Zähnelung erkennbar. Rückenschuppen ziemlich gross, wenig kleiner als die ventralen und die stärker gekielten Tuberkelschuppen, Kiele nach aufwärts und rückwärts gerichtet. Extremitäten mit gleich grossen, gekielten Schuppen, die so gross sind wie die Tuberkelschuppen der Rumpfseiten. 4. Zehe wenig länger als die 3. Einige Fersenschuppen vergrössert und mit höhern, scharfen Kielen. Die Hinterbeine erreichen mit der Spitze der 4. Zehe den Vorderrand des Auges (♀) oder die Schnauzenspitze (♂). Schwanz an der Basis etwa dreikantig, dann rund, mit grossen gekielten Schuppen. — ♂ schwärzlichgrün, ein kreideweisser Längswisch vom Kieferwinkel bis zum Ende des Unterkiefers, ein weisser Fleck direct vor und hinter dem Auge auf dem Lid, zwei unter der Postorbitalkante, ein weisser Längsstrich hinter dem Tympanum, am Hals entlang, der Hals darunter tief schwarz. Extremitäten und Schwanz blaugrün, schwarz gebändert. Unterseite schmutzig blassroth. — ♀ ähnlich, aber auch der Rumpf grün, schwarz gebändert. Von oben gesehen, bietet der Hinterkopf eine W förmige, erhöhte Kante dar, auf der Schnauze befindet sich eine kurze, mediane Längskante und jederseits davon ein kleiner Höcker. — Totallänge 234 mm, Schwanzlänge 168 (♂), 215 mm, Schwanz 149 mm (♀).

12. *Calotes cristatellus* Kuhl.

Unterlangkat, Tongging am Toba-See, Indragiri.

13. *Aphaniotis fusca* Ptrs.

Unterlangkat, 1 Exemplar.

Unterscheidet sich von *A. acutirostris* Modigliani durch längere Hinterbeine, die kürzere, aber mehr zugespitzte Schnauze, das kürzere, 6eckige (bei *acutirostris* lang gestreckte, 5eckige) Symphysiale und das oben nicht ausgeschnittene Rostrale. Die Hautwamme des Nackens bei *acutirostris* ♂ ist ganz so entwickelt wie bei *fusca* ♀. Letztere besitzt zwei dunkle Querbänder zwischen den Augen, erstere ist ganz einfarbig hellbraun[1]).

3. *Varanidae.*

*14. ***Varanus salvator*** Laur.

Deli, Oberlangkat, Unterlangkat, Indragiri (1,38—1,70 m).

15. ***Varanus rudicollis*** Gray.

Urwald, Inneres von Indragiri (1,00—1,20 m). „Dieser Waran lebt nur auf Bäumen im dichtesten Urwald. Er besitzt einen Kehlsack, den er aufblasen kann. Im Magen fanden sich nur verdaute

---

[1]) Eine dritte *Aphaniotis*-Art, welche ich von Herrn A. Böttcher in Berlin erwarb und welche aus Singapore stammen soll, unterscheidet sich durch die kürzere und vollkommen stumpfe Schnauze und das fünfeckige Symphysiale sowie den Mangel interorbitaler dunkler Querbänder von *fusca*, der sie sonst näher steht als *acutirostris*. Die Hautwamme am Nacken ist mit einer einzigen Reihe dreieckiger, aufrecht stehender Schüppchen besetzt, wie bei meinem ♂ von *acutirostris*, während sie bei dem ♀ von *fusca* nicht scharfrandig, sondern stumpf und mit drei Reihen gleich hoher Schuppen besetzt ist. Färbung hellbraun, Kehlsack etwas dunkler. Obwohl der Unterschied in der Beschreibung nicht so deutlich zum Ausdruck kommt, so sieht man doch, wenn man die drei Thiere neben einander hält, dass sie deutlich verschieden sind. Der Kopf von *A. floweri*, wie ich die neue Art zu Ehren des ausgezeichneten Kenners der Reptilien der malayischen Halbinsel benennen will, gleicht vollständig dem von *Draco*. Die Hinterbeine sind relativ am längsten bei *A. floweri*; die Länge der Tibia ist 3,53 mal in der Kopfrumpflänge enthalten bei *A. acutirostris*, 3,33 mal bei *fusca* und nur 3 mal bei *floweri*. Die übrigen Zahlen unterscheiden sich nicht wesentlich von einander:

	A. floweri ♂	*A. fusca* ♀	*A. acutirostris* ♂
Totallänge	160,5 mm	155 mm	142 mm
Kopfrumpflänge	52 „	50 „	53 „
Schwanzlänge	108,5 „	105 „	89 „
Kopflänge	14,5 „	15 „	17 „
Kopfbreite (interocular)	8 „	8 „	8 „
Schnauzenlänge bis zum Vorderrand der Orbita	6 „	6 „	7 „
Schnauzenspitze bis zum Vorderrand der Supraorbitalregion	5 „	5,5 „	6 „
Vorderbein	29 „	28 „	29 „
Hinterbein	54 „	50 „	52 „
Tibia	17,5 „	15 „	15 „

und unverdaute Insecten. Diese scheinen demnach seine ausschliessliche Nahrung zu sein.“

4. *Lacertidae.*

16. ***Tachydromus sexlineatus*** Daud.

Ein Exemplar von Indragiri.

5. *Scincidae.*

17. ***Mabuia multifasciata*** Kuhl.

Rája-Berge, Indragiri, Unterlangkat.

18. ***Mabuia quinquecarinata*** Wern.

Simbolon, Rája-Berge[1]). Da meine Beschreibung (in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1896, V. 46, p. 12) ziemlich mangelhaft und in Folge der schlechten Erhaltung des Kopfes sogar in einem wichtigen Punkte unrichtig war, so wurde die Art von Boulenger (in: Zool. Record for 1896, p. 22) in die Synonymie von *M. rugifera* Stol. gestellt. Die mir vorliegenden Exemplare ergeben aber wichtige Unterschiede, so dass ich *M. quinquecarinata* aufrecht erhalten möchte. Es ist nämlich ein Postnasale deutlich vorhanden, und ausserdem sind nur 6 Reihen ungekielter Bauchschuppen vorhanden, wodurch die Art von der ja sonst vollständig ähnlichen *M. rugifera* Stol. sich sofort unterscheiden lässt. Das eine der 3 Exemplare, welche ich gesehen habe, besitzt 7 schmale, weissliche Längsstreifen, wie das Originalexemplar, die andern sind oberseits einfarbig tief dunkelbraun.

19. ***Lygosoma (Riopa) schneideri n. sp.*** (Taf. 31, Fig. 1.)

Indragiri, Djapura. Ein Exemplar.

Unteres Augenlid mit relativ grossen Schuppen. Der Vorderrand des Nasenlochs berührt eine Verticale, welche die Verlängerung der Rostrolabialsutur bildet. Supranasalia (in Contact) und Postnasale vorhanden. Vorderes Frenale in Contact mit 1. Supralabiale. Frontonasale breiter als lang, eine breite Sutur mit dem Frontale bildend. Praefrontalia klein, weit von einander getrennt. Frontale so lang wie Frontoparietalia und Interparietale zusammen, in Contact mit dem 1. und 2. Supraoculare. 4 Supraocularia, das 2. am grössten. 8 Supraciliaria, das 1. und 8. am grössten. Frontoparietalia deutlich, so lang wie das Interparietale. Parietalia berühren sich an der hintern Spitze des Interparietale in einem Punkte. Keine Nuchalia. 4 Supralabialia vor und 2 hinter dem Suboculare, welches nicht viel breiter als die übrigen Supralabialia und nach unten nicht verschmälert ist. Ohröffnung oval, 3 kleine Läppchen am Vorderrande. Von den glatten, in 44 Längsreihen stehenden Rumpfschuppen sind die mittlern dorsalen und ventralen die grössten. Die gegen einander an den Körper angedrückten Beine derselben Seite bleiben weit getrennt. Die Subdigitallamellen sind einkielig, 15 unter der 4. Zehe; die Finger und Zehen sind auffallend kurz. — Oberseite dunkelbraun, Seiten lichter. Unterseite hellgelb. Ein gelbliches Querband über den Hinterkopf, auf dem Interparietale unterbrochen. Sub- und Interocularregion vor und auch die Gegend hinter diesem hellen Querband dunkler braun als die übrige Färbung der Oberseite.

---

[1]) Simbolon, Gebirgszug im Innern der Rája-Lande, fast im Centrum Sumatras gelegen. Diese Gegend war vor mir noch von keinem Europäer besucht worden (G. Schneider).

Kopfrumpflänge 12,6 mm, Schwanz 96 mm, Kopf 20 mm lang, 18 breit. Vorderbein 22, Hinterbein 30 mm, von der Achsel zur Hüfte 78 mm. 4. Zehe 10 mm.

20. ***Lygosoma*** (***Keneuxia***) ***olivaceum*** Gray.

Deli und Unterlangkat. -- Bekanntlich sind die Jungen dieser Art deutlich und breit quer gebändert und erhalten erst im vollkommen erwachsenen Zustande die Längslinien der secundären Zeichnung. Ein Exemplar des Berliner Museums von Malakka (leg. Hartert) ist übrigens erwachsen und trotzdem noch immer sehr scharf quer gebändert, erinnert in der Zeichnung sehr an *Chalcides ocellatus*.

B. Ophidia.

1. *Typhlopidae.*

1. ***Typhlops mülleri*** Schleg.

Ein zweifarbiges und ein einfarbig schmutzig hellbraunes Exemplar von Indragiri, beide mit 28 Schuppenreihen. Die Gestalt, Breite und Länge des Rostrale variirt bei dieser Art beträchtlich, und ich bin nach Vergleich mit 2 Exemplaren von *T. nigro-albus* DB. von Nias zu der Ueberzeugung gekommen, dass beide Arten nicht specifisch unterschieden werden können.

*2. ***Typhlops lineatus*** Boie.

Oberlangkat, Indragiri.

2. *Boidae.*

*3. ***Python reticulatus*** Schn.

3—6 m lange Exemplare aus Ober- und Unterlangkat, von den Battaker-Bergen, von Padang Bedagei und Indragiri.

*4. **Python curtus** Schleg.

Ein 40 cm langes Exemplar. Rája-Berge, Surbo Dolok. Sq. 53, V. 171, A. 1/1, Sc. 30/30 + 1; rechts 10 (4., 5. am Auge), links 12 (5., 6. am Auge) Supralabialia; das 1. und 2. mit je einer tiefen Grube, das Rostrale mit 2 solchen.

3. *Xenopeltidae.*

5. **Xenopeltis unicolor** Rhdt.

Ober- und Unterlangkat.

4. *Colubridae.*

a) *Acrochordinae.*

6. **Acrochordus javanicus** Hornst.

Oberlangkat, Indragiri (Wampu- und Kwantanfluss).

b) *Colubrinae.*

7. **Tropidonotus trianguligerus** Boie.

Rája-Berge.

*8. **Macropisthodon flaviceps** DB.

Laut Tador, Oberlangkat.

9. **Macropisthodon rhodomelas** Boie.

Indragiri.

*10. **Lycodon subcinctus** Boie.

Oberlangkat.

*11. **Zaocys fuscus** Gthr.

Ein Kopf von Oberlangkat.

*12. **Xenelaphis hexagonotus** Cant.

Indragiri.

13. **Coluber oxycephalus** Boie.

Rája-Berge.

14. **Coluber melanurus** Schleg.

Unterlangkat.

15. **Dendrophis pictus** Boie.

Unterlangkat; Laut Tador.

*16. **Simotes purpurascens** Schleg. *var. B* Blngr.

Indragiri.

17. *Pseudorhabdium longiceps Cant.

Ober- und Unterlangkat.

18. *Calamaria vermiformis* DB. *var. F* Blngr.

Oberlangkat; Rája-Berge.

19. *Calamaria sumatrana Edel.

Oberlangkat.

c) *Homalopsinae.*

20. *Hypsirhina plumbea Boie.

Oberlangkat, Rája-Berge.

21. *Hypsirhina punctata Gray.

Ein Exemplar, 90 cm lang. Indragiri.

25 Schuppenreihen um die Leibesmitte, Ventralen 139, Anale getheilt, Subcaudalen 32; Rostrale breiter als hoch, Nasalen halbgetheilt, unter sich in der Mitte in breitem Contact; Berührungslinie von Nasale und Praefrontale kürzer; zwischen den eben genannten vier Schildern in der Mitte das kleine, unpaare Internasale. Praeoculare das Frontale eben noch erreichend, sehr hoch; links 1, rechts 2 Lorealen (etwas niedriger als das Praeoculare); Frontale so lang und so breit wie ein Supraoculare, ziemlich viel kürzer als die grossen Parietalen; 2 Postocularen; Temporalia schuppenförmig. Supralabialen: die vordern (links 6, rechts 5) hoch und schmal, die 7 folgenden viel niedriger, aber breiter, vom Auge und den Postocularen durch 1 bis 2 Reihen grosser Schuppen getrennt; keines der Supralabialen ans Auge tretend; hinter dem 10. oder 11. ist die Mundspalte fast senkrecht in die Höhe gebogen; Symphysenschild klein, dreieckig; 1. und 2. Paar Infralabialen mit Mediannaht; nur 1 Paar richtige Kinnschilder, diese aber gross, in der Mitte sich berührend, zusammen breiter als lang, in Contact mit Infralabiale 2, 3, 4 und 5; 2. Paar Kinnschilder schuppenförmig, breit getrennt.

Farbe: schwarzbraun, mit ± deutlichen Querreihen gelber Punkte; gelb ist auch die Oberlippengegend, ein nach unten etwas erweitertes Halsband und die ganze Unterseite; Interorbitalgegend dagegen bloss etwas aufgehellt.

Länge: ca. 75 cm.

22. *Homalopsis buccata L.

Oberlangkat, Laut Tador, Indragiri.

d) *Dipsadomorphinae.*

23. *Dipsadomorphus dendrophilus BOIE.
Oberlangkat.

24. *Dipsadomorphus cynodon DB.
Oberlangkat.

25. *Dipsadomorphus nigriceps GTHR.
Oberlangkat.

26. *Psammodynastes pulverulentus BOIE.
Oberlangkat; Laut Tador.

27. *Psammodynastes pictus* GTHR.
Unterlangkat.

28. *Dryophis prasinus BOIE.
Oberlangkat, Laut Todor.

29. *Chrysopelea ornata SHAW.
Indragiri, Laut Tador.

30. *Chrysopelea chrysochlora* REINW.
Oberlangkat, Laut Tador.

e) *Elapinae.*

31. *Bungarus fasciatus SCHN.
Bulo Telang, Unterlangkat.

32. *Bungarus candidus L. ***var. semifasciata*** KUHL.
Unterlangkat.

33. *Naia tripudians MERR. ***var. atra*** CANT.
Unterlangkat, Laut Tador, Indragiri.

34. *Naia bungarus* SCHLEG.
Oberlangkat, Padang Bedagei, Indragiri (3,00—3,70 m).

35. *Doliophis bivirgatus* BOIE.
Oberlangkat, Indragiri.

36. *Doliophis intestinalis* LAUR.
Oberlangkat, Rája-Berge, Indragiri.

var. lineata GRAY und ***var. vertebralis n.***

Indragiri. Oberseite bis zu den Ventralen-Seitenrändern grauschwarz mit einem $^1/_2 + 1 + ^1/_2$ Schuppen breiten, am Hinterrande der Parietalia beginnenden, nur auf der Oberseite des Schwanzes 2 mal durch ein schwarzes Querband unterbrochenen, schön rosenrothen Vertebralband; ein heller graues Längsband auf den an einander stossenden Hälften der 1. und 2. Schuppenreihe jederseits verlaufend. Unterseite röthlichweiss, mit schwarzgrauen Querbinden, die ebenso breit oder breiter sind als die hellen Zwischenräume. Schwanzunterseite lebhaft roth mit zwei schwarzen Querbinden (denselben, wie auf der Oberseite).

5. *Amblycephalidae.*

37. ***Amblycephalus laevis*** Boie.

Rája-Berge.

6. *Viperidae.*

a) *Crotalinae.*

*38. ***Lachesis sumatranus*** Raffl.

Oberlangkat, Indragiri.

*39. ***Lachesis wagleri*** Schleg.

Ober- und Unterlangkat, Rája-Berge, Indragiri.

Batrachia.

A. Anura (Salientia, Ecaudata).

I. *Firmisternia.*

1. *Ranidae.*

1. ***Oxyglossus laevis*** Gthr.

Laut Tador.

2. ***Rana kuhlii*** Schleg.

Simbolon, Rája-Berg; Battaker-Berge.

3. ***Rana limnocharis*** Wiegm.

Ober- und Unterlangkat, Simbolon, Rája-Berg, Laut Tador.

4. ***Rana macrodon*** Kuhl.

Indragiri, Laut Tador, Batu Bara, Oberlangkat, Battaker-Berge. Darunter ein Riese von 18 cm Körperlänge, mit den Hinterbeinen 40 cm lang.

5. *Rana erythraea* Schleg.

Unterlankat, Indragiri.

6. *Rana chalconota* Schleg.

Simbolon, Rája-Berge; Tongging am Toba-See; Laut Tador.

7. *Rana novae-britanniae* Wern. (Taf. 32, Fig. 3.)

Werner, in: Zool. Anz. 1894, No. 446, p. 155.

Laut Tador (Heiliger See).

Diese Art wurde von mir seiner Zeit nach einem ♂ der Wiener Universitätssammlung von Neubritannien beschrieben, doch ergiebt sich aus dem zweifellos sichern Fundort des vorliegenden, gleichfalls männlichen Stückes, dass die Art abgesehen von dem Fundort des Wiener Originalexemplares und Neu-Guinea auch noch auf Sumatra vorkommt [1]). Schnauze so lang wie der Augendurchmesser; Tympanum über $^3/_4$ Augendurchmesser; Interorbitalraum so breit wie ein oberes Augenlid; Nasenloch vom Auge und von der Schnauzenspitze gleich weit entfernt. Der 1. Finger um die Endphalange länger als der 2. Schwimmhäute der Zehen reichen an der Innenseite der 2. und 3. Zehe und Aussenseite der 4. bis zur Basis der letzten, an der Aussenseite der 1., 2. und 3. Zehe bis zur Spitze der letzten, an der Innenseite der 4. Zehe bis zur Basis der vorletzten Phalange. Subarticularhöcker sehr stark; ein grösserer, elliptischer innerer und ein kleiner, rundlicher äusserer Metatarsalhöcker; Haut der Oberseite mit kleinen Körnchen besetzt; eine Dorsolateralfalte. Das Tibiotarsalgelenk erreicht das Nasenloch. — Oberseite schwarzbraun, ein schwarzer Fleck hinter dem Tympanum; Extremitäten mit undeutlichen Querbinden; Unterarm und Tarsus aussen schwarz; Tibia hinten und vorn schwarz gefleckt. Hinterbacken auf grauem Grunde dunkel marmorirt. Unterseite weiss, grau bespritzt. — Totallänge 63 mm.

8. *Rana signata* Gthr.

Ein ziemlich schlecht erhaltenes Exemplar dieser bisher nur von Borneo und den Philippinen bekannten Art, deren Identität aber von Herrn Boulenger freundlichst festgestellt wurde.

---

1) Ueberraschend ist eine solche Thatsache eben nicht; auch *Ablepharus boutoni*, *Dibamus*, von den Geckonen ganz abgesehen, kommen sowohl auf Sumatra wie in Papuasien vor.

9. *Rhacophorus leucomystax* Gravh. und *var. sexvirgata* Gravh.

Ober- und Unterlangkat, Togging am Toba-See, Laut Tador.

10. *Rhacophorus colletti* Blngr. (Taf. 32, Fig. 4.)

in: Proc. zool. Soc. London, 1890, p. 36.

Ein Exemplar von Langkat.

Aehnlich und jeden Falls nahe verwandt dem *Rh. eques* Gthr. und *Rh. cruciger* Blyth. — Schnauze dreieckig, zugespitzt, $1^1/_3$ Augendurchmesser. Schnauzenkante deutlich, ziemlich gerade. Nasenlöcher etwas tubulär. Zügelgegend flach, schief. Interorbitalraum so breit wie ein oberes Augenlid. Nasenloch der Schnauzenspitze doppelt so nahe wie dem Auge. Tympanum $^3/_5$ Augendurchmesser. Finger lang, an der Basis durch Schwimmhaut verbunden; Saugscheiben nicht ganz so gross wie das Tympanum. Das Tibiotarsalgelenk reicht weit über die Schnauzenspitze hinaus. Oberseite fast glatt, Kehle glatt, Bauch granulirt. Die Schwimmhäute der Zehen erreichen die Basis der Saugscheiben, nur an der 4. Zehe die der vorletzten Phalange. Gaumenzähne in zwei schiefen Gruppen zwischen den Choanen. Stirn vertieft, Stirnhaut den Frontoparietalen dicht anliegend, aber nicht verwachsen. Eine deutliche Hautfalte über dem Trommelfell. Keinerlei Hautanhänge. — Oberseite hell graubrau, Zeichnung wie *Ph. cruciger.* Seiten braun und weiss marmorirt. Ein dunkler Streifen auf der Aussenseite von Unterarm und Tarsus. Hinterbacken dunkel rothbraun. Ein weisser Querstrich über dem After. Eine weisse Linie über die Oberlippe, auf der Schnauzenspitze unten braun begrenzt. Kehle und Unterseite der Hinterbeine braun marmorirt und gewölkt. Bauch gelblichweiss.

11. *Rhacophorus phyllopygus n. sp.* (Taf. 32, Fig. 5.)

Aehnlich und nächstverwandt *Rh. appendiculatus* Gthr. und *verrucosus* Blngr. Gaumenzähne in zwei schiefen Gruppen am innern Vorderrand der Choanen, von einander weit getrennt. Schnauze dreieckig, zugespitzt, Schnauzenkante deutlich, Zügelgegend concav. Nasenloch der Schnauzenspitze näher als dem Auge. Interorbitalraum $1^1/_2$ mal so breit wie ein oberes Augenlid. Tympanum deutlich, $^1/_2$ Augendurchmesser, länger als hoch. Finger mit $^1/_3$, Zehen mit ganzen Schwimmhäuten. Saugscheiben der Finger etwas kleiner als das Trommelfell. Subarticular- und innerer Metatarsalhöcker sehr deutlich, vorspringend; erstere durchweg einfach; kein äusserer Metatarsalhöcker. Das Tibiotarsalgelenk erreicht das Nasenloch. Oberseite fein granulirt, mit kleinen Höckerchen untermischt. Auch die Unterseite der Hinterschenkel (grob) granulirt, sonst die Unterseite glatt. Unter dem After und am Tibiotarsalgelenk sehr stark entwickelte, blattförmige Hautanhänge; ein welliger Hautsaum am Aussenrande von Unterarm und Tarsus, stärker als bei *Rh. verrucosus.* Auch am Unterkieferrand ein (sehr schwacher) Hautsaum. — Oberseite grauröthlich mit violettem Anflug und undeutlicher, schwarzer, dendritischer Zeichnung. Extremitäten breit grauviolett gebändert. Hinterbacken fleischfarbig (anscheinend nicht pigmentirt). Unterseite weiss, Kehle fein dunkel bestäubt.

Indragiri, Totallänge 46 mm.

12. *Rhacophorus pulchellus n. sp.* (Taf. 33, Fig. 7.)

Sehr nahe verwandt dem *Rh. reinwardti*, aber Oberseite grauröthlich und Schwimmhäute lebhaft feuerroth, Extremitäten mit dunklern Querbändern (4 auf dem Unterarm, 5 auf dem Femur, 5 auf der Tibia, 3 auf dem Tarsus). Oberarm und Hinterbacken nicht pigmentirt. Seiten des Rumpfes dunkel punktirt; Unterseite einfarbig weisslich. — Tympanum kleiner als bei *Rh. reinwardti*, nur $^1/_2$ Augendurchmesser; das Tibiotarsalgelenk erreicht die Schnauzenspitze. Unterarm- und Tibiotarsalgelenklappen stärker entwickelt als bei *Rh. reinwardti*, dagegen die Supraanalfalte sehr schwach. Saugscheiben der Finger kleiner als das Tympanum; ein Hautsaum am Unterkiefer. Kopfhaut fein chagrinirt. — Totallänge 45 mm.

Djapura, Indragiri.

12a. *Rhacophorus reinwardti var. lateralis n.*
(Taf. 33, Fig. 6.)

Schwimmhaut zwischen den Fingern (mit Ausnahme der zwischen den innern) und Zehen dunkel violettgrau; ebenso sind die beiden Innenfinger, die Zehen und die Vorderseite des Tarsus, aber mehr oder weniger hell grau gefleckt; Rumpfseiten und Hinterseite des Oberarms gleichfalls dunkel violettgrau; in der hintern Hälfte der Rumpfseiten ist diese Färbung in grosse, dunkle Flecken auf rothviolettem Grunde aufgelöst. Hinterbacken rothviolett, fein dunkel gefleckt und gespritzt. Unterseite dunkel grau gefleckt; Vorderseite des Humerus, Unterseite der Tibia, des Ober- und Unterarms dunkel grau und weisslich marmorirt.

Laut Tador, Batu Bahra. — Totallänge 73 mm.

12b. *Rhacophorus nigropalmatus* Blngr. (Taf. 34, Fig. 8.) in: Ann. Mag. nat. Hist., (6) V. 16, p. 170, 1895.

Wie *Rh. pulchellus* dem *Rh. reinwardti* nahe verwandt, doch reicht die Schwimmhaut zwischen den beiden ersten Fingern nicht, wie bei diesen beiden Arten, nur bis zur Mitte des innern Fingers, sondern bis zur Saugscheibe desselben. Die Haut der Oberseite ist deutlich granulirt und auf dem postsacralen Theil des Rückens und den Hinterbeinen mit vereinzelten kleinen, spitzen Pusteln bedeckt; auch das Trommelfell ist mit granulirter Haut bedeckt. Die Hinterbeine sind viel länger als bei *Rh. reinwardti* und überragen, an den Körper angelegt, die Schnauzenspitze. Die Unterarm- und Fersenlappen sind viel stärker entwickelt als bei *Rh. reinwardti*, dagegen der Supraanallappen wie bei *Rh. pulchellus* kaum merklich. Tympanum $^2/_3$ Augendurchmesser.

Alle Finger und Zehen, mit Ausnahme des äussersten (4.) Fingers und der äussersten Zehe, grauweiss, ebenso der Oberarm (mit Ausnahme eines schmalen graublauen Streifens auf der Oberseite) und der Vorderrand des Tarsus. Lebend war diese Art Laubfrosch grün mit gelb und schwarz gefärbten Schwimmhäuten. Oberseite dunkel graublau. Unterseite grauweiss; Schwimmhaut dunkel graublau, gegen den Rand lichter, weisslich. — Totallänge 80 mm.

Laut Tador (Batu Bahra), Landschaft Tandjong Kassan.

Bisher nur von der malayischen Halbinsel und Borneo bekannt.

Leider sind alle 5 *Rhacophorus*-Arten nur in je 2 Exemplaren vertreten.

2. *Engystomatidae.*

13. *Microhyla achatina* Boie.

Laut Tador.

14. *Microhyla bedmori* Blyth.

Laut Tador. — Bisher nur vom indischen Festland bekannt.

15. *Phrynella pulchra* Blngr.

in: Ann. Mag. nat. Hist., (5) V. 19, 1887, p. 346, tab. 10, fig. 2.

Unterlangkat (Beloe Telang.) — Bisher nur von Malakka und den Mentawei-Inseln bekannt.

II. *Arcifera.*

1. *Bufonidae.*

16. *Bufo melanostictus* Schn.

Unter- und Oberlangkat, Rája-Berge, Battaker-Berge.

17. *Bufo biporcatus* Schleg.

Simbolon, Rája-Berge, Indragiri.

*18. *Bufo asper* Gravh.

Oberlangkat, Toba-See; darunter Exemplare von 26 cm Länge.

19. *Nectes subasper* Tschudi. (Taf. 35, Fig. 10.)

Urwald Djapura (Inneres von Indragiri).

20. *Nectes sumatranus n. sp.* (Taf. 35, Fig. 9.)

Urwald Djapura.

Von der Gattung *Nectes* liegen mir 2 Exemplare vor, deren Köpfe in jeder Beziehung viel Aehnlichkeit besitzen, welche sich aber im Uebrigen wesentlich unterscheiden.

Bei demjenigen Exemplar, welches ich, nach Vergleich mit dem Exemplar meiner Sammlung aus Borneo, als *N. subasper* ansehe, ist der Rumpf sehr breit und plump, 3 mal so breit wie der Kopf, während bei demjenigen, welches ich als Vertreter einer neuen Art betrachte, der Rumpf wenig breiter ist als der Kopf. Man wäre nun versucht, anzunehmen, dass das plumpere Exemplar ein ♀, das schlankere ein ♂ ist; ich habe mich aber durch genaue Untersuchung der Genitalorgane davon überzeugt, dass gerade das Umgekehrte der Fall ist.

Weitere auffallende Unterschiede beider Arten sind nachfolgend tabellarisch dargestellt:

Nectes subasper:	*Nectes sumatranus:*
Finger kurz, mit nahezu halben Schwimmhäuten.	Finger lang, Schwimmhaut nur an der Basis.
Oberschenkel ragt nur sehr wenig aus der Rumpfhaut hervor.	Oberschenkel ragt so weit wie bei andern Bufoniden Sumatras aus der Rumpfhaut hervor.
Beide Extremitätenpaare ziemlich schwach; erinnern wie der Rumpf etwas an *Pipa*.	Beide Extremitätenpaare kräftig.
Tarsalfalte erstreckt sich nur über die Hälfte des Tarsus, stumpf.	Tarsalfalte über den ganzen Tarsus sich erstreckend, scharf.
Warzen flach, rauh, nur auf Kopf und Beinen halbkuglig.	Warzen durchweg stark convex und fast glatt.

Da die Beschreibung BOULENGER's mit den Eigenthümlichkeiten des Thieres, welches ich für *N. subasper* halte, in manchen Punkten, namentlich was die Finger und ihre Schwimmhäute anbelangt, nicht übereinstimmt, so bin ich durchaus nicht sicher, welches der richtige *subasper* ist; dies könnte erst durch Untersuchung des TSCHUDI'schen Originalexemplares sichergestellt werden. Es ist ja leicht erklärlich, dass bei Beschreibung einer Art, welche als einziger Gattungsvertreter betrachtet wird, auf mancherlei Merkmale kein Gewicht gelegt wird, welche erst auffallen, wenn man eine zweite Art damit vergleichen kann. Jeden Falls dürfte schon jetzt behauptet werden können, dass *Nectes subasper* allen drei grossen Sunda-Inseln zukommt.

2. *Pelobatidae.*

21. ***Megalophrys nasuta*** SCHLEG.

Oberlangkat, Serdang, Simbolon, Rája-Berge; 3 grosse und 2 junge Exemplare.

Das eine grosse Exemplar ist 12,5 cm lang; Kopfbreite 6,1 cm. Oberseite der Kopfhaut zwischen den Schnauzen- und Supratympanalkanten vollständig mit dem Schädel zu einer knöchernen Kapsel verschmolzen, mit Ausnahme der obern Augenlider. Zwei weiche Warzen stehen dort, wo bei den beiden jungen Exemplaren die von den Supraorbitalhörnern schief nach hinten verlaufenden Falten auf dem Hinterkopf zusammentreffen, doch fehlen sowohl diese als auch die quere Falte vor den Augen und die Verlängerungen der Dorsalfalten nach vorn, welche bei den Jungen deutlich sind, auf dem knöchernen Schädelpanzer des grossen Exemplares durchaus. Das wohl entwickelte knöcherne Rückenschild reicht nach hinten über die Sacralgegend hinaus und ist vorn durch weiche Haut mit dem Schädelpanzer beweglich verbunden. Auch der Rückenpanzer kann etwas gekrümmt werden, da schmale, wenig ossificirte, unregelmässig quer über den Rücken verlaufende Furchen in demselben vorhanden sind. Dermalfortsätze sehr lang. Je eine Warze links und rechts von der Dorsolateralfalte und eine mediane hinter dem Sacrum.

B. Apoda.

22. ***Ichthyophis glutinosus*** L.

Ober- und Unterlangkat, Rája-Berge, am Fusse des Simbolon.

	W.	V.I.	H.I.	C.	B.	J.	Ph.	C.	M.	Ch.	P.
I. Chelonia.											
1. *Liemys inornata*					1						
2. *Batagur baska*		1	1								
3. *Bellia crassicollis*			1		1						
4. „ *borneensis*					1						
5. *Nicoria spengleri*					1					1	
6. *Cyclemys platynota*			1		1						
7. „ *dhor*			1		1	1					
8. „ *amboinensis*			1		1		1	1	1		
9. *Geoemyda spinosa*			1		1						
10. *Testudo emys*			1		1						
11. *Trionyx subplanus*			1		1	1					
12. „ *cartilagineus*			1		1	1					
13. *Pelochelys cantoris*		1	1		1		1			1	
		2	10		12	3	2	1	1	2	
II. Emydosauria.											
1. *Tomistoma schlegeli*			1		1						
2. *Crocodilus porosus*		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
III. Sauria.											
1. *Gymnodactylus marmoratus* Kuhl			1		1	1					1
2. „ *lateralis* Wern.											
3. *Hemidactylus frenatus* DB.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. „ *garnoti* DB.		1	1				1				1
5. *Gehyra mutilata* Wiegm.	1		1	1	1	1	1	1	?		1
6. *Spathoscalabotes mutilatus* DB.					1	1					
7. *Gecko stentor* Cant.			1		1	1					
8. „ *verticillatus* Laur.		1	1		?	1	1	1			
9. „ *monarchus* DB.			1	1	1		1	1	1	1	
10. *Ptychozoon homalocephalum* Crev.			1		1	1					
11. *Draco volans* L.			1		1	1					
12. „ *fimbriatus* Kuhl			1		1	1					
13. „ *haematopogon* (Boie) Gray					1	1					
14. „ *quinquefasciatus* Gray			1		1						
15. „ *melanopogon* Blngr.			1		1						
16. *Aphaniotis fusca* Ptrs.			1		1						
17. „ *acutirostris* Modigl.											
18. ? ***Lophocalotes interruptus*** Gthr.											
19. *Cophotis sumatrana* Hubrecht											
20. ***Phoxophrys tuberculata*** Hubr.											
21. *Gonyocephalus chamaeleontinus* Laur.											
22. „ *sumatranus* Schleg.						1					
23. „ *liogaster* Gthr.					1						
24. „ *tuberculatus* Gthr.											
25. „ *grandis* Cant.			1		1						
	2	3	14	3	15	11	5	4	2	2	4

W. = Länder westlich von Vorder-Indien, V.I. = Vorder-Indien, H.I. = Hinter-Indien, C. = Ceylon, B. = Borneo, J. = Java, Ph. = Philippinen, C. = Celebes, M. = Molukken, Ch. = China, P. = Papuasien und Australien. Die gesperrt gedruckten Arten und fett gedruckten Gattungen sind Sumatra eigenthümlich.

	W.	V.I.	HI.	C.	B.	J.	Ph.	C.	M.	Ch.	P.
Transport	2	3	14	3	15	11	5	4	2	2	4
26. *Gonyocephalus beyschlagi* Bttgr.											
27. *Acanthosaura armata* Gray			1								
28. *Calotes cristatellus* Kuhl					1	1	1	1	1		
29. „ *tympanistriga* (Kuhl) Gray			1			1					
30. *Dendragama boulengeri* Doria											
31. *Harpesaurus beccarii* Doria											
32. *Varanus salvator* Laur.		1	1	1	1	1	1	1		1	1
33. „ *dumerilii* Schleg.			1 ?		1	1					
34. „ *rudicollis* Gray			1		1		1				
35. *Tachydromus sexlineatus* Daud.		1	1		1	1				1	
36. *Mabuia rugifera* Stol.			1		1	1					
37. „ *multifasciata* Kuhl		1 ?	1		1	1	1	1	1		
38. „ *rudis* Blngr.					1			1			
39. *Lygosoma olivaceum* Gray											
40. „ *sumatrense* Gthr.			1		1	1	1				
41. „ *anomalopus* Blngr. (*paradoxum* Wern.)											
42. „ *malayanum* Doria			1		1						
43. „ *schneideri* Wern.						1					
44. „ *temmincki* DB.					1	1		1			
45. *Ablepharus boutoni* Desj.1)	1					1			1		1
46. *Dibamus novaeguineae* DB.								1	1		1
	3	5	23	4	26	22	10	10	6	4	7

IV. Ophidia.

	W.	V.I.	HI.	C.	B.	J.	Ph.	C.	M.	Ch.	P.
1. *Typhlops lineatus* Boie			1			1					
2. „ *braminus* Daud.	1	1	1	1		1	1	1		1	
3. „ *nigroalbus* DB.			1								
4. „ *muelleri* Schleg.			1								
5. *Python molurus* L.		1	1 ?	1		1		1		1	
6. „ *curtus* Schleg.			1		1						
7. „ *reticulatus* Schn.			1		1	1	1	1	1	1	
8. ***Anomalochilus weberi*** v. L. de Jeud.											
9. *Cylindrophis rufus* Laur.			1		1	1		1			
10. *Xenopeltis unicolor* Reinw.			1		1	1		1			
11. *Acrochordus javanicus* Hornst.			1			1					1
12. *Chersydrus granulatus* Schn.		1	1	1	1	1	1	1			1
13. *Xenodermus javanicus* Reinw.			1			1					
14. *Polyodontophis geminatus* Boie			1		1	1					
15. *Tropidonotus conspicillatus* Gthr.					1						
16. „ *trianguligerus* Boie			1		1	1		1	1		
17. „ *chrysargus* Schleg.		1	1		1	1				1	
18. „ *maculatus* Edeling			1		1						
19. *Macropisthodon flaviceps* DB.			1		1						
20. „ *rhodomelas* Boie			1		1	1					
21. *Opisthotropis rugosa* v. L. de J.											
22. *Elapoides fuscus* Boie						1					
23. *Lycodon aulicus* L.	1	1	1	1		1	1	1			
24. „ *effrenis* Cant.			1		1						
	2	5	19	4	13	15	4	8	2	4	2

---

1) Auf Sumatra *var. furcata* Weber.

	W.	V.I.	H.I.	C.	B.	J.	Ph.	C.	M.	Ch.	P.
Transport	2	5	19	4	13	15	4	8	2	4	2
25. *Lycodon albofuscus* DB.					1						
26. „ *subcinctus* Boie			1		1	1	1				
27. *Dryocalamus subannulatus* DB.			1								
28. *Zaocys carinatus* Gthr.			1		1						
29. „ *fuscus* Gthr.					1						
30. *Zamenis korros* Schleg.		1	1			1				1	
31. *Xenelaphis hexagonotus* Cant.			1		1	1					
32. *Coluber porphyraceus* Cant.			1								
33. „ *taeniurus* Cope		1	1		1					1	
34. „ *oxycephalus* Boie			1		1	1	1				
35. „ *melanurus* Schleg.			1		1	1				1	
36. „ *radiatus* Schleg.		1	1			1				1	
37. *Dendrophis pictus* Gmel.		1	1		1	1	1	1	1		
38. „ *formosus* Boie			1		1	1					
39. *Dendrelaphis caudolineatus* Gray		1	1		1		1				
40. *Ablabes tricolor* Schleg.					1	1					
41. „ *baliodirus* Boie.			1		1	1					
42. „ *longicauda* Ptrs.			1		1						
43. (*Diadophis bipunctatus* Jeude)											
44. *Pseudorhabdium longiceps* Cant.			1		1		1	1			
45. *Simotes purpurascens* Schleg.			1		1	1				1	
46. „ *octolineatus* Schn.		1	1		1	1					
47. „ *signatus* Gthr.			1			1					
48. *Oligodon trilineatus* DB.											
49. *Calamaria vermiformis* DB.					1	1			1		
50. „ *stahlknechti* Stol.											
51. „ *margaritifera* Blkr.						1					
52. „ (*hoeveni* Edeling)											
53. „ *sumatrana* Edeling			1								
54. „ *virgulata* Boie						1		1			
55. „ *leucocephala* DB.			1		1	1					
56. „ *agamensis* Bleek.					1	1					
57. „ *leucogaster* Bleek.					1	1					
58. „ *melanota* Jan.					1	1					
59. ***Iguanognathus werneri*** **Blngr.**											
60. *Hypsirhina plumbea* Boie			1		1	1		1		1	
61. „ *albomaculata* DB.											
62. „ *punctata* Gray					1						
63. *Homalopsis buccata* L.			1		1	1					
64. *Cerberus rhynchops* Schn.		1	1	1	1	1	1	1	1		1
65. *Dipsadomorphus multimaculatus* Boie			1			1		1		1	
66. „ *dendrophilus* Boie			1		1	1	1	1			
67. „ *nigriceps* Gthr.					1	1					
68. „ *drapiezi* Boie			1		1	1					
69. „ *cynodon* Boie			1		1	1	1				
70. *Psammodynastes pulverulentus* Boie		1	1		1	1	1	1			
71. „ *pictus* Gthr.					1						
72. *Dryophis prasinus* Boie		1	1		1	1	1	1	1		
73. „ *fasciolatus* Fisch.					1						
74. *Dryophiops rubescens* Gray			1		1						
75. *Chrysopelea ornata* Shaw		1	1	1	1	1	1	1			
76. „ *chrysochlora* Reinw.			1		1						
77. *Bungarus fasciatus* Schn.		1	1			1				1	
78. „ *candidus* L.		1	1			1		1		1	
	2	17	54	6	50	48	15	19	6	13	3

	W.	V.I.	H.I.	C.	B.	J.	Ph.	C.	M.	Ch.	P.
Transport:	2	17	54	6	50	48	15	19	6	13	3
79. *Bungarus flaviceps* Reinh.			1		1	1					
80. *Naja tripudians* Merr.	1	1	1	1	1	1	1			1	
81. „ *bungarus* Schleg.		1	1		1		1	1		1	
82. *Callophis gracilis* Gray			1								
83. *Doliophis bivirgatus* Boie			1		1	1					
84. „ *intestinalis* Laur.			1		1	1		1			
85. *Amblycephalus laevis* Boie			1		1	1					
86. „ *malaccanus* Ptrs.			1		1						
87. *Lachesis monticola* Gthr.	1	1	1							1	
88. „ *purpureomaculatus* Gray		1	1								
89. „ *gramineus* Shaw		1	1			1				1	
90. „ *sumatranus* Raffl.			1		1						
91. „ *puniceus* Boie					1	1					
92. „ *borneensis* Ptrs.					1						
93. „ *wagleri* Boie			1		1		1	1			
	4	22	67	7	61	55	18	22	6	17	3
Batrachia salientia.											
1. *Rana kuhli* Schleg.			1		1	1		1		1	
2. „ *macrodon* Kuhl			1		1	1	1				
3. „ *limnocharis* Wiegm.		1	1	1	1	1				1	
4. „ *erythraea* Schleg.			1		1		1	1			
5. „ *chalconota* Schleg.					1	1					
6. „ *novaebritanniae* Wern.											1
7. „ *signata* Gthr.					1		1				
8. *Oxyglossus laevis* Gthr.		1	1		1		1	1			
9. *Rhacophorus leucomystax* Gravh.			1		1	1	1	1		1	
10. „ *leprosus* Schleg.			1								
11. „ *phyllopygus n. sp.*											
12. „ *pulchellus n. sp.*											
12a. „ *reinwardti* Boie						1					
12b. „ *nigropalmatus* Blngr.			1		1						
13. „ *colletti* Blngr.											
14. *Phrynella pulchra* Blngr.			1								
15. *Microhyla achatina* Boie			1			1			1		
16. „ *bedmori* Blyth.			1								
17. „ *inornata* Blngr.			1								
18. *Bufo sumatranus* Ptrs.											
19. „ *melanostictus* Schn.		1	1	1	1	1	1			1	
20. „ *biporcatus* Schleg.					1	1		1			
21. „ *claviger* Ptrs,											
22. „ *asper* Gravh.			1		1	1					
23. „ *parvus* Blngr.			1								
24. „ *quadriporcatus* Blngr.			1		1						
25. *Nectes subasper* Tschudi					1	1					
26. „ *sumatranus n. sp.*											
27. *Megalophrys montana* Kuhl.						1	1				
28. „ *nasuta* Schleg.			1		1						
		3	17	2	15	12	7	5	1	4	1
Batrachia apoda.											
1. *Ichthyophis glutinosus* L.		1	1	1	1						
2. „ *monochrous* Blkr.		1	1		1	1					

Die geographische Verbreitung der Reptilien und Batrachier von Sumatra und ihr Verhältniss zu denen von Ceylon, Borneo, Java und Celebes.

Nach der vorstehenden Tabelle ergiebt sich, dass Sumatra die meisten (121) Arten mit Hinter-Indien gemeinsam hat, was ja nach der Lage begreiflich ist; wenig geringer ist die Uebereinstimmung mit Borneo (118 Arten), während Java mit 93, die Philippinen mit 38, Celebes mit 39, Vorderindien mit 35, China mit 28, Ceylon und die Molukken mit 15 gemeinsamen Arten die Abnahme der letztern nach Westen und Osten darthun.

Von den 154 Arten von Reptilien und 32 Batrachiern, welche nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse Sumatra bewohnen, sind 21 Arten von Reptilien und 6 Batrachier der Insel eigenthümlich, und unter erstern befinden sich 4 Arten, welche ebenso viele Gattungen vertreten, welche auf Sumatra beschränkt sind, nämlich *Lophocalotes* (Fundort zwar unbekannt, aber höchst wahrscheinlich Sumatra), *Phoxophrys*, *Anomalochilus* und *Iguanognathus*. Borneo hat unter etwa 170 Reptilien 54 eigenthümliche Arten und ebenfalls 4 eigenthümliche Gattungen (*Lanthanotus*, *Hydrablabes*, *Idiopholis* und *Oreocalamus*), Java unter 108 Arten nur 8 eigenthümliche und nur eine einzige eigenthümliche Gattung (*Tetralepis*), Celebes unter 83 Arten 29 eigenthümliche und die Gattung *Rhabdophidium*; dagegen Ceylon unter 100 Arten nicht weniger als 45 eigenthümliche, dabei 6 Gattungen (*Ceratophora*, *Lyriocephalus*, *Chalcidoseps*, *Uropeltis*, *Aspidura*, *Haplocercus*).

Es steht daher Ceylon von den grossen Inseln des indischen Oceans, was die Zahl der eigenthümlichen Gattungen und Arten anbelangt, obenan: nämlich mit 45 Proc. der Arten und 6 eigenthümlichen Gattungen; hierauf folgt

Borneo mit über 30 Proc. der Arten und 4 eigenth. Gattungen
Celebes „ „ 35 „ „ „ „ 1 „ Gattung
Sumatra „ „ 14 „ „ „ „ 4 „ Gattungen
Java „ „ 7,5 „ „ „ „ 1 „ Gattung

Von Batrachiern hat

Ceylon 32 Arten, davon 20 eigenthümlich (1 Gatt., *Nannophrys*)
Borneo 54 „ „ 35 „ (1 „ *Oreobratrachus*)

Sumatra	32	Arten,	davon	6	eigenthümlich	keine eigenthümliche Gattung
Java	27	„	„	7	„	
Celebes	21	„	„	8	„	

Höchst merkwürdig ist nun, dass anscheinend manche Reptilien — und zwar theilweise grosse und ansehnliche Arten — auf der malayischen Halbinsel und auf Java, nicht aber auf Sumatra, theilweise auch nicht auf Borneo vorkommen. Hierher wäre z. B. zu rechnen: *Crocodilus siamensis*, *Damonia subtrijuga*, *Varanus nebulosus*[1]), *Typhlops braminus* (wohl auch *Hemidactylus platyurus* sowie *Lepidodactylus ceylonensis*), *Tropidonotus piscator*, *Zamenis mucosus*, *Hypsirhina enhydris*, *Dipsadomorphus jaspideus*, *Dryophis xanthozona*, *Haplopeltura boa*, *Leptobrachium hasselti*. Wie diese merkwürdige Erscheinung zu erklären ist, kann ich mir nicht recht vorstellen, es sei denn, dass zuerst eine Landverbindung von Malakka mit Java, aber nicht mit Sumatra, bestanden habe, hierauf eine solche mit Sumatra gefolgt ist, welche später abermals gelöst wurde. Sumatra scheint aber mit Borneo niemals im Zusammenhang gestanden, sondern seine Reptilien direct aus Malakka erhalten zu haben. Denn, wenngleich die Fauna von Borneo um nicht viel reicher ist als die von Sumatra, so hat doch Borneo mit Malakka eine ansehnliche Anzahl von Arten gemeinsam, welche auf Sumatra zu fehlen scheinen (z. B. *Gonyophis margaritatus*, *Callagur picta*, *Aeluroscalabotes felinus*, *Mimetozoon craspedotus*, *Gonyocephalus borneensis*, *Lanthanotus borneensis* u. a.), und besitzt auch überhaupt mehr mit der malayischen Halbinsel gemeinsame Formen als Sumatra. Freilich ist die grosse Zahl derselben wohl dadurch entstanden, dass Sumatra anscheinend von den drei grossen Sunda-Inseln am wenigsten erforscht ist. Wenn eine Art von der Grösse des *Tomistoma schlegeli* erst im Jahre 1890 aus Sumatra bekannt wurde, und ebenso andere, wenn auch kleinere, so dass verhältnissmässig gewiss stattliche Reptilien, wie *Python curtus*, *Gonyocephalus liogaster, Gonyocephalus beyschlagi*, *Acanthosaura armata, Varanus rudicollis* bis zur zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, theilweise sogar bis ans Ende desselben keinem auf Sumatra sammelnden Forscher in die Hände gelangten, so darf man wohl annehmen, dass auch noch andere, bisher theilweise als specifisch borneensisch betrachtete Arten später auch noch auf Sumatra aufgefunden werden. Eine grosse Zahl der specifisch borneensischen

---

[1]) Fundort „Java“ sicher, Belegexemplar im Wiener Hofmuseum!

Arten wurde erst in den letzten 10 Jahren beschrieben, und diese können immerhin noch auf Sumatra gefunden werden.

Eine sehr interessante Erscheinung ist die Vertretung gewisser Species Sumatras durch verwandte Species auf Java. Da ich grosse Mengen Reptilien von beiden Inseln untersucht habe, so glaube ich, dass meine Annahmen über diesen Punkt kaum der Wahrheit widersprechen. Solche vicarirende Arten sind:

Sumatra	Java
Gecko stentor	*Gecko verticillatus*
Calotes cristatellus	*Calotes jubatus*
Dendragama boulengeri	*Dendragama fruhstorferi*
Harpesaurus beccarii	*Harpesaurus tricinctus*
Hypsirhina plumbea	*Hypsirhina enhydris*
Dryophis fasciolatus	*Dryophis xanthozona*
Amblycephalus laevis	*Amblycephalus carinatus*
Megalophrys nasuta	*Megalophrys montana*

Dabei soll im Allgemeinen nicht behauptet werden, dass die eine Art auf der einen Insel gänzlich fehlen muss; aber bei den hier ausgewählten Beispielen trifft dies fast ausnahmslos zu. Weniger auffallende Beispiele könnte ich noch in ziemlicher Anzahl nennen: so tritt auf Sumatra *Coluber melanurus* ebenso durch seine Anzahl hervor, wie auf Java *C. oxycephalus*; auf Java tritt besonders *Calamaria linnaei*, auf Sumatra *C. vermiformis*, auf Java *Simotes octolineatus*, auf Sumatra *S. purpurascens*, auf Java *Tropidonotus piscator var. melanozosta* und *vittatus*, auf Sumatra *T. chrysargus* und *maculatus* hervor; dabei wäre nur zu bemerken, dass der sumatranischen Fauna *Calamaria linnaei* und *Rana tigrina* fehlen.

Wenn wir nun die einzelnen Ordnungen betrachten, so finden wir, dass Sumatra zwar reich an Schildkröten ist, dass aber keine einzige Art für die Insel charakteristisch ist. Dasselbe ist übrigens auch bei Java und Celebes der Fall, während Borneo eine Art (*Hardella baileyi* Bartl.) und Ceylon ebenfalls eine (*Emyda vittata*) besitzt. Alle bis auf *Trionyx* und *Testudo* gehören specifisch tropischen und zwar (bis auf *Nicoria*) rein indischen, tropisch-asiatischen Gattungen an.

Was die Crocodile anbelangt, so stimmen darin Sumatra und Borneo vollkommen überein; Java hat statt *Tomistoma* den *Crocodilus siamensis*. Da dieses Crocodil (vergl. Flower, in: Proc. zool. Soc. London, 1899, p. 623) auch in Siam sehr selten zu sein scheint, so wage ich an der Richtigkeit des Fundortes des einzigen javanischen Exemplares dieser Art, welches bisher bekannt geworden ist und sich im Mus. Senckenberg. zu Frankfurt a. M. befindet, nicht zu zweifeln. Dass ein Crocodil, welches im Alter einen so auffallenden Kopfschmuck trägt, auf der so oft von Naturforschern besuchten Insel Java nicht öfter gefunden wurde, giebt allerdings zu denken. Wenn man aber andererseits bedenkt, dass die Mehrzahl der Zoologen sich auf die Erforschung des botanischen Gartens in Buitenzorg beschränkt hat, so ist die Sache doch wieder verständlich. Strauch erwähnt (Synopsis der Crocodiliden) auch Java als Fundort für *Tomistoma*, und es würde auch hierfür das eben Gesagte anzuwenden sein.

Von den Geckoniden wäre zu erwähnen, dass eventuell auch *Ptychozoon horsfieldi* Gray auf Sumatra vorkommen könnte.

Die auf Nias, Engano und Sereinu oder Sipora (Mentawei-Inseln) beschränkten Arten habe ich in dem Verzeichniss der sumatranischen Arten ausgelassen. Daher wird man wohl *Aphaniotis acutirostris*, die ich von Sumatra besitze, nicht aber *Draco modiglianii*, *Lygosoma relictum* oder *Coluber enganensis* darin finden. Nias und die Mentawei-Inseln scheinen keinerlei eigenthümliche Arten zu besitzen, ebenso wenig ist mir dies von den übrigen kleinern Inseln, welche Sumatra benachbart sind, bekannt, so weit sie überhaupt erforscht sind.

Die geringe Uebereinstimmung, welche die Fauna von Ceylon mit der von Sumatra aufweist, ist darin begründet, dass beide Inseln die weit aus einander liegenden Enden eines ursprünglich allerdings zusammenhängenden Gebietes sind, dessen Fauna sich von einem centralen Territorium des Festlandes nach beiden Enden in verschiedener Weise entwickelt und differenzirt hat. So erklärt es sich, dass nur die verbreitetsten Arten beiden Inseln gemeinsam sind, wie z. B. *Crocodilus porosus, Hemidactylus frenatus, Gehyra mutilata, Varanus salvator, Typhlops braminus, Lycodon aulicus, Chrysopelea ornata, Naia tripudians, Rana limnocharis, Bufo melanostictus* und *Ichthyophis glutinosus.*

Was Java anbelangt, so hat diese Insel im Vergleich zu Sumatra schon ganz deutliche Anklänge an die Fauna der Molukken und theilweise sogar Papuasiens aufzuweisen; *Draco lineatus, Lophura amboinensis, Tiliqua gigas, Cornufer corrugatus* sind Beispiele hierfür. Es müssen grosse geologische Veränderungen oder — was weit unwahrscheinlicher ist — ganz merkwürdige Wanderungen von Insel zu Insel stattgefunden haben, welche die gegenwärtige Vertheilung der Reptilienwelt auf den Sunda-Inseln hervorgerufen haben.

Ein sehr interessantes Verhältniss obwaltet immer, nicht nur bei Sumatra, zwischen den grossen, kleine Continente darstellenden Inseln und den kleinen, welche sie umgeben. Es ist leicht erklärlich, dass die individuenreichsten und verbreitetsten Arten am ehesten von den grossen Inseln auf die kleinen übergehen; wir werden uns daher nicht wundern, z. B. *Hemidactylus frenatus, Gehyra mutilata, Calotes cristatellus, Mabuia multifasciata, Dryophis prasinus, Lachesis sumatranus* auf Nias wiederzufinden. Wie kommt es aber, dass ausser diesen gemeinen Arten nur gewisse andere aus der Fauna der grossen, und auf der einen Inselgruppe gerade diese, auf der andern gerade jene sich vorfinden?

Ich glaube, dass sowohl diese Erscheinung sowie auch die „Seltenheit“ mancher Arten sich ganz ungezwungen darauf zurückführen lässt, dass diese letztgenannten Reptilien eben auf der grossen Insel ein ganz beschränktes Verbreitungsgebiet besitzen und dass sie daher nur auf denjenigen kleinen Inseln vorkommen, welche diesem Verbreitungsgebiet am nächsten liegen, auf andern aber wieder fehlen, welchen das Verbreitungsgebiet der Art eben nicht nahe genug liegt; und dass man um eine seltene Art, von welcher nur ein Exemplar bekannt ist oder nur wenige, zu finden, das specielle Verbreitungsgebiet aufsuchen muss. Wenn aber von einer Art keine genauere Fundortsangabe vorliegt als „Sumatra“, so ist das für unsere europäischen Verhältnisse nicht anders als der Fundort „Oesterreich“. Wenn man z. B. von *Lacerta oxycephala* nur diesen allgemeinen Fundort wüsste, so würde ein Sammler, selbst wenn er vermuthet, dass es eine südliche Art sei, ganz Süd-Tirol, Istrien und einen ganz beträchtlichen Theil Dalmatiens und seiner Inselwelt durchsuchen können, ohne das Thier zu Gesicht zu bekommen; ja sogar die doch gewiss genau erscheinende Angabe „Süd-Dalmatien“ würde ihn nicht davor schützen, mit leeren Händen heimzukommen, da diese Eidechse selbst in Süd-Dalmatien in so fern ein beschränktes Gebiet bewohnt, als sie auf mehreren ganz ansehnlichen Inseln und und sogar im äussersten Süden selbst fehlt. Und das ist noch eine weiter verbreitete, und wo sie auftritt, durchaus nicht seltene, leicht sichtbare Art, welche die Nähe des Menschen nicht scheut und trotzdem wird von den ziemlich zahlreichen Reptilienfängern, welche z. B. auf den Reptilienmarkt Deutschlands liefern, niemals auch nur ein einziges Stück eingesendet, bezw. immer die ganz verschieden aussehende *L. muralis neapolitana* als *oxycephala*, ein Beweis, dass diese Fänger die *oxycephala* nicht kennen und nie gesehen haben.

Aehnliche Verhältnisse mögen auch in den in Frage kommenden Tropeninseln obwalten; und ebenso wie in der nördlichen Adria die Inseln keine *Lacerta oxycephala* beherbergen, weil sie auch auf dem gegenüber liegenden Festland fehlt, so kann auch dort der Kranz von Eilanden um eine grössere Insel nur solche Arten beherbergen, welche auf dem gegenüber liegenden Theil derselben vorkommen — und natürlich auch solche, welche auf ihnen entstanden und ihnen eigenthümlich sind.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Ueber die systematische Stellung der Nandinia binotata.

Von

Albertina Carlsson.

(Aus dem Zootomischen Institut der Universität zu Stockholm.)

Hierzu Tafel 36.

Nandinia gehört zu den wenigen Raubthieren der Jetztzeit, über deren genealogische Beziehungen noch völlig Unklarheit besteht. Während WINGE [1]) auf Grund des Zustandes der Bulla ossea, deren Verhalten zum Processus paroccipitalis und der Form der Zähne *Nandinia* zu der Familie *Amphictidae* stellt, welche ausserdem nur ausgestorbene und zwar ältere miocäne Formen enthält, halten FLOWER [2]), GRAY [3]) und MIVART [4]) sie für einen Viverriden und stellen sie *Paradoxurus* nahe. Gegen die letztere Auffassung könnte man einwenden, dass diese Forscher keine Rücksicht auf die ausgestorbenen Formen genommen haben, und dass *Nandinia*, wenn sie sich den *Viverridae* anschliesst, gleichwohl einige Kennzeichen der *Amphictidae* bewahrt hat.

Eine ganz abweichende und sehr überraschende Anschauung spricht NOACK aus, wenn er behauptet, dass ein vor der Genitalöffnung liegendes, unbehaartes Feld ihm als eine Bauchfalte, als ein Rückstand des Beutelthier-Typus, erscheint und dass es ihm noch unentschieden bleibt, ob *Nandinia* nicht vielleicht ein wirkliches Beutelthier ist [5]).

Ueber die Musculatur liegen keine Mittheilungen vor, und diejenigen über Gehirn und Eingeweide sind äusserst spärlich [6]). Es scheint mir deshalb der Mühe werth, durch eine genaue Untersuchung

---

1) 22, p. 46. 2) 5, p. 20. 3) 9, p. 529. 4) 15, p. 169. 5) 17, p. 79 u. 80; 18, p. 176 u. 177. 6) 16, p. 500 ff.

dieser Organe unter gleichzeitiger Berücksichtigung anderer, schon bekannter Befunde zu entscheiden, ob *Nandinia* wirklich als Amphictide von den übrigen *Viverridae* zu trennen sei. Diese Arbeit habe ich im Zootomischen Institut der Stockholmer Hochschule ausgeführt, und dabei hatte ich zu meiner Verfügung ein ausgewachsenes weibliches Exemplar, bei welchem jedoch die obern p^3 noch nicht zum Vorschein gekommen waren, und theilweise ein jüngeres ♀ von 20 cm Länge.

Für den werthvollen Beistand, welchen mein Lehrer, Herr Prof. Dr. W. Leche mir dabei gewährt hat, sage ich ihm hier meinen aufrichtigen Dank.

Schädel.

Obschon dieser von Mivart[1]) beschrieben und von Blainville[2]) abgebildet ist, könnte es von Bedeutung sein, einige Bemerkungen über die Foramina in der Basis cranii (Fig. 1) hervorzuheben. In Bezug auf diese kommen wenige Abweichungen von dem Typus der *Viverrinae* vor. Wie gewöhnlich in dieser Gruppe besitzt *Nandinia* einen Canalis alisphenoideus (*alisph*). Der Canalis caroticus ist wie bei *Viverra* und *Fossa* durch eine tiefe Furche (*car*) ersetzt; im Allgemeinen ist bei den *Viverrinae* eine Ueberbrückung derselben eingetreten. *Nandinia* hat ein vom Foramen lacerum posterius getrenntes Foramen condyloideum (*cond*); bei den übrigen Vertretern der genannten Gruppe findet sich eine selbständige Oeffnung des N. hypoglossus nur bei *Prionodon* nach Mivart[3]) und wahrscheinlich auch bei *Poiana*. Durch die Bildung besagten Foramens sondert *Nandinia* sich von den meisten *Viverrinae* und nähert sich den *Felidae*. Vielleicht darf man übrigens dessen Vorkommen nicht viel Bedeutung beimessen, denn Mivart[1]) hat beobachtet, dass das Foramen condyloideum innerhalb der Aeluroidea bei verschiedenen Individuen derselben Art bisweilen selbständig, bisweilen mit dem Foramen lacerum posterius vereinigt ausmündet.

Wie Flower[5]) und Mivart[6]) angeben, ist die Wand der Bulla ossea knorplig — Winge[7]) nennt sie häutig. Die Bulla ist folglich auf einem primitiven Stadium stehen geblieben und der Processus paroccipitalis hat sich nicht, wie bei den *Viverridae*, blattförmig über

---

1) 15, p. 170. 2) 2, *G. viverra*, tab. 6, *Paradoxurus hamiltonii*. 3) 15, p. 173. 4) 16, p. 468. 5) 5, p. 20. 6) 15, p. 170. 7) 22, p. 52 u. 53.

dieselbe verbreitet. Durch das letzt genannte Kennzeichen und die mangelnde Verknöcherung der Bulla weist *Nandinia* — wie Winge betont hat — eine wichtige Aehnlichkeit mit *Amphictis* auf.

Von den übrigen Skelettheilen mag erwähnt werden, dass *Nandinia* und *Arctictis* die grösste Anzahl Wirbel unter den *Viverridae*, nämlich 60, besitzen. Der Condylus internus humeri ist wie bei *Paradoxurus* sehr verlängert; und in Folge der kräftigen Entwicklung des M. supinator longus tritt der Rand des äussern Winkels des Oberarmbeins stark hervor.

Zähne.

Nandinia stimmt im Zahnsystem mit *Amphictis* durch die Form der vordern Molaren überein; am untern m^1 sind die zwei vordern innern Spitzen und die vordere äussere hoch; die 3. innere und die 2. äussere niedrig, d. i. der Talon, welcher dagegen bei den meisten *Viverrinae* wohl entwickelt ist, wird klein. Der obere m^1 unterscheidet sich jedoch vom entsprechenden bei *Amphictis* durch das Fehlen des Cingulums um die 6. Spitze [1]).

Durch die geringe Entwicklung der hintern Molaren nähert *Nandinia* sich *Arctictis, Prionodon* und *Paradoxurus larvatus* [2]), bei welchen diese Zähne sehr klein sind, und weicht darin zugleich von *Amphictis* ab. Bei diesem ist nach Schlosser [3]) der untere m^2 durch eine bedeutende Länge charakterisirt, bei *Nandinia* ist er sehr klein, wird von Mivart [4]) rudimentär genannt. Der obere m^2 besitzt nach Winge [5]) dieselbe Form bei *Amphictis* wie m^1, ist aber schwächer; bei *Nandinia* ist er sehr klein, ermangelt eines Talons; er fehlt bisweilen bei *Arctictis* und tritt bei *Prionodon* nie auf.

Nach den scharfen, spitzen Prämolaren und den reducirten Molaren, besonders den hintern, zu urtheilen, scheint *Nandinia* ein mehr ausgeprägtes Carnivorengebiss als *Amphictis* und die Mehrzahl der *Viverrinae* zu haben. Sie lebt im freien Zustand nach Lydekker [6]) von Mäusen und Hühnern, kann sich jedoch an andere Nahrung gewöhnen, indem sie in der Gefangenschaft, wie Noack [7]) erwähnt, nur Früchte frisst.

Vor der Vulva liegt (Fig. 2 und 3 *dr*) ein haarloses Feld, 25 mm lang und 12 mm breit, dessen Ränder sich besonders bei dem jüngern

---

1) 22, p. 52 u. 101. 2) 15, p. 162. 3) 19, p. 119. 4) 15, p. 170. 5) 22, p. 52. 6) 14, p. 230. 7) 18, p. 176 u. 177.

Exemplar ein wenig über die angrenzende Haut erheben; der mittlere Theil bildet eine tiefe Furche, von der einige kleine Querfurchen ausgehen. Es ergiebt sich aus der mikroskopischen Untersuchung, dass in derselben vereinzelte Haare sitzen, welche in Verbindung mit mächtig entwickelten, in dem verdickten Corium liegenden Talgdrüsen stehen; sie sind aber so klein, dass sie als ein Anhängsel der grossen Drüsen erscheinen, welche in der Tiefe und an den Wänden der Furche ausmünden.

Die Drüsenschicht scheint mit zunehmender Grösse des Thieres mächtiger zn werden; sie ist bei dem jüngern Exemplar weder so dick, noch stehen die verschiedenen Drüsen einander so nahe wie bei dem ältern. Sie findet sich bei beiden Geschlechtern, denn Flower [1]) hat sie bei einem Männchen beobachtet und nennt sie „a special superadded cutaneous scent gland“. Wegen der Lage vor der Vulva kann diese Drüsenmasse nicht den bei den *Viverrinae* auftretenden Präscrotaldrüsen homolog sein, denn nach Leche [2]) liegen diese mehr caudalwärts zwischen der Urogenitalmündung und dem Anus. Ob die chemische Zusammensetzung ihres Secrets demjenigen der Zibetdrüse ähnlich ist, kann ich nicht entscheiden. Mivart [3]) verneint das Vorkommen von Präscrotaldrüsen bei *Nandinia*, erwähnt aber in einer Note, dass er bei einem Weibchen ein nacktes Feld gefunden, welches dieselbe Lage wie die Zibetdrüse bei *Genetta* einnimmt und wahrscheinlich Drüsenstructur besitzt. Die Haut zwischen der Vulva und dem Anus war bei diesem Exemplar nackt und entbehrte jeder Andeutung einer drüsenähnlichen Bildung. Wenn das fragliche Drüsenfeld kein zibetartiges Product absondert, so nähert *Nandinia* sich *Prionodon* und *Cynogale*, welchen Präscrotaldrüsen abgehen, während sie bei den übrigen *Viverrinae* vorhanden sind [4]).

Zweifelsohne ist Noack [5]) durch ein ähnliches Drüsenfeld beim Männchen zu seiner Annahme verleitet, dass *Nandinia* ein Beutler sei, deren völlige Haltlosigkeit sowohl aus der obigen Untersuchung des fraglichen Integuments, als auch aus der Gesammtorganisation unseres Thieres hervorgeht. Selbst unter den männlichen Marsupialiern werden nach Katz [6]) Beutelreste selten und zweifelhaft gefunden. Wäre *Nandinia* ein wirkliches Beutelthier, wie Noack andeutet, so sollte der Beutel in stärkerer Ausbildung beim Weibchen als beim Männchen auftreten und die Saugwarzen umschliessen. Aber wie aus

---

1) 6, p. 684. 2) 13, p. 961. 3) 15, p. 170. 4) 15, p. 158 und 174. 5) 17, p. 79. 6) 10, p. 628.

Fig. 2 ersichtlich ist, liegen diese mehrere Centimeter kopfwärts von dem vordern Rande der fraglichen Vertiefung, welche darum nicht als ein Beutel gedeutet werden kann.

Nandinia besitzt 2 Analdrüsen, welche sich durch eine enge Mündung an jeder Seite des Afters öffnen.

Musculatur.

Da die Muskeln der *Carnivora fissipedia* von Windle u. Parsons¹) eingehend beschrieben worden sind, kann ich mich darauf beschränken, nur dasjenige zu betonen, wodurch *Nandinia* sich an eine besondere Familie anschliesst, wenn die verschiedenen Abtheilungen der Raubthiere betreffs ihrer Musculatur von einander abweichen.

1. Hautmuskeln.

Von diesen ist von grossem Interesse ein Hautmuskelstreifen (Fig. 4 *pr*), welcher caudalwärts von der Vulva ausgeht und dessen Fasern direct in diejenigen der andern Seite, ohne eine Raphe zu bilden, übergehen. Er wird durch eine Portion verstärkt, welche mehr kopfwärts liegt und ihren Ursprung in der Hautfalte der Vulva nimmt. Die beiden Muskeln verlaufen cranialwärts, umfassen ein muskelfreies Feld und inseriren an den Oberarmknochen, nachdem sie in ihren medialen Rändern einige zarte Bündel an die Haut des Abdomens entsendet haben. Die Partie, welche am meisten caudalwärts entspringt, erreicht nicht dieselbe Länge, sondern endet in der Höhe der Urogenitalöffnung.

Obwohl dieser Hautmuskel die Vulva nicht völlig ringförmig umgiebt, wirkt er doch als ein Sphincter derselben und in seinem vordern Theil als ein Compressor der vier bauchständigen Milchdrüsen und der grossen Talgdrüsenmasse, welche in einer Vertiefung vor der Mündung der Vagina liegt. Er kann sicherlich nach Function und Lage als einem Theil des von Eggeling²) beschriebenen M. sphincter cloacae subcutaneus der Carnivoren homolog angesehen werden, obwohl er nicht von der Schwanzwurzel ausgeht und nicht ringförmig ist, denn genannter Forscher hat gefunden³), dass die ventrale Ausbreitung besagten Muskels bisweilen beschränkt ist und dass seine Fasern nicht immer die Vulva umfassen. Unter den von ihm untersuchten *Felidae* zeigt bei *Felis leo* ♀ und *Felis pardus* ♀ der subcutane Sphincter eine Aehnlichkeit mit dem Verhalten des fraglichen Hautmuskel-

---

1) 20 und 21. 2) 3, p. 425 ff. 3) 3, p. 424.

streifens bei *Nandinia*. Es findet sich bei dem erstgenannten Thiere nach EGGELING[1]) auf jeder Seite ein Muskelzug, der eine craniale und laterale Richtung verfolgt und ein muskelfreies Feld umgiebt, um auf der einen Seite in der Höhe des Nabels in der Haut zu enden und auf der andern mehr kopfwärts sich mit einem Hautmuskel zu verbinden. Er verhält sich bei *Felis pardus* ♀ auf dieselbe Weise[2]), obgleich er nicht so weit cranialwärts in die Haut ausstrahlt.

Man könnte nun die Frage aufwerfen: giebt es bei dem Männchen einen solchen Muskelzug? EGGELING[3]) hat bei *Felis pardus* ♂, aber nur bei diesem Thier, Muskelstreifen, die Mm. praeputio-abdominales, gesehen, welche auf der ventralen Fläche der Vorhaut entspringen, cranialwärts ziehen und einen muskelfreien Raum umschliessen, worauf sie in der Höhe des Nabels in die Bauchfascie übergehen. Weiter hat er nachgewiesen[4]), dass der Ursprung der Mm. praeputio-abdominales aus dem weiblichen Befunde erklärt werden kann und dass sie ihre kräftige Ausbildung durch besondern Gebrauch erhalten. Nach dieser Auffassung könnten die besprochenen Hautmuskelstreifen bei *Nandinia binotata* ♀ als den Mm. praeputio-abdominales von *Felis pardus* ♂ homolog betrachtet werden. Bei einem jungen Männchen von *Genetta vulgaris*, von 36 cm Länge, habe ich einen Muskel gesehen, welcher vom Praeputium ausgehend sich lateralwärts und cranialwärts erstreckt und sich in der Höhe der letzten Rippen an der Haut befestigt. Er begrenzt ein Feld, in dem kein Hautmuskel sich entwickelt hat, ist also ein M. praeputio-abdominalis.

Der Vergleichung wegen habe ich die Hautmusculatur eines *Canis familiaris* ♀ untersucht, um zu erfahren, ob da eine Spur desselben Muskelzugs sich erhalten hat. ELLENBERGER u. BAUM[5]) beschreiben beim Männchen einen M. praeputialis, welcher jedoch von dem Hautmuskel resp. dessen Aponeurose bedeckt ist. Beim Weibchen fand ich keinen Rest desselben, aber einen entwickelten M. sphincter marsupii (Fig. 5 *ms*) in Uebereinstimmung mit der Angabe von KLAATSCH[6]).

2. Skeletmuskeln.

M. sterno-mastoideus. Hängt am Ursprung mit demjenigen der andern Seite zusammen, ein Verhalten, welches sich sehr oft bei den Raubthieren, mit Ausnahme von den *Felidae* und *Viverridae*,

---

1) 3, p. 435 u. 436. 2) 3, p. 434 u. 479. 3) 3, p. 458, 459 u. 481. 4) 3, p. 494. 5) 4, p. 166 u. 167. 6) 11, p. 627.

wiederfindet. Unter den letztern ist eine solche Verwachsung bei *Cryptoprocta* und bisweilen bei *Viverra civetta* und *Genetta vulgaris* beobachtet worden.

M. stylo-hyoideus. Weicht von der typischen Form bei *Genetta*, *Felis catus*, *Canis* u. a. dadurch ab, dass die tiefe Portion oder der M. masto-hyoideus nicht vorhanden ist.

M. mylo-hyoideus. Erreicht gewöhnlich unter den Carnivoren die Symphysis menti, aber *Nandinia* schliesst sich dem Verhalten bei den *Canidae* und *Hyaenidae* an, indem der Muskel sich nicht so weit nach vorn erstreckt.

M. digastricus. Wie bei *Viverra civetta* und *Genetta* fehlt jede Andeutung einer Zwischensehne. Durch den N. facialis und N. trigeminus versorgt.

M. mandibulo-auricularis. Entspringt von der Incisura semilunaris des Unterkiefers, zwischen dem Processus condyloideus und dem Processus angularis, von dem M. masseter bedeckt, und befestigt sich am Tragus, unter der Glandula parotis, zwischen den zwei vordern von den 3 Portionen des M. attrahens auris. Von dem N. massetericus innervirt. Der Muskel wird von WINDLE u. PARSONS nicht erwähnt; nach LECHE[1]) ist er bei den *Prosimiae*, einigen Marsupialiern, wie *Myrmecobius* und *Phascogale*, ferner bei *Orycteropus* und der Katze gefunden.

M. trapezius. Besteht, wie oft unter den Säugern, aus 3 Theilen. Der vordere oder der M. cephalo-humeralis ist nur durch eine Zwischensehne vom M. deltoideus getrennt, ist aber nicht mit dem M. sterno-mastoideus verwachsen. Der zweite — der M. acromio-cucullaris — und der dritte — der M. dorso-cucullaris — hängen mit einander am Ursprung zusammen; bei den *Viverridae*, *Hyaenidae*, *Procyonidae* und *Mustelidae* sind sie durch eine sehnige Ausbreitung von einander getrennt.

M. latissimus dorsi. Geht von den 10 letzten Brust- und den zwei ersten Lendenwirbeln aus und steht, wie bei *Viverra, Genetta, Proteles* und *Hyaena* nicht in Verbindung mit den Rippen. Gewöhnlich ist er bei den Raubthieren an der Insertion in 2 Schichten gespalten; hier zerfällt er, wie bei *Procyon*, in 2 Portionen. Die vordere von diesen verwächst mit dem M. teres major und giebt den M. dorso-epitrochlearis ab; die hintere vereinigt sich mit dem Hautmuskel.

---

1) 13, p. 683.

M. rhomboideus. In Uebereinstimmung mit dem Verhalten bei den *Viverridae*, *Herpestes* ausgenommen, erreicht der Muskel nicht das Occiput, sondern entspringt von dem Epistropheus, Ligamentum nuchae und den zwei ersten Brustwirbeln. Sehr oft, besonders bei den *Mustelidae*, scheint er in eine vordere Partie — den M. rhomboideus anterior — und eine hintere — den M. rhomboideus posterior — gesondert zu sein, hier und bei den *Procyonidae* ist er einheitlich.

Mm. levator anguli scapulae und serratus magnus. Entspringen von den Processus transversi der Halswirbel und von den 8 vordersten Rippen, oder derselbe Ursprung wie bei *Herpestes* und *Proteles*, da sie bei *Genetta* und *Viverra* sich nicht so weit kopfwärts erstrecken.

M. deltoideus. Hinsichtlich der Insertion des clavicularen Theils weicht er bei *Nandinia* von den meisten *Viverridae* ab, wo er sich an dem Vorderarm anheftet, und nähert sich den *Procyonidae*, *Ursidae* und *Mustelidae* durch den Ansatz an den Humerus, distalwärts vom M. pectoralis major.

Mm. scaleni longus et brevis. Haben eine grössere Ausdehnung als bei allen andern Carnivoren, denn sie gehen von den Processus transversi der Halswirbel aus; bei andern Raubthieren höchstens von den 5 letzten. Der M. scalenus longus befestigt sich wie bei *Cercoleptes* bis zur 8. Rippe, sonst erreicht er nur die 5. Bezüglich des Ansatzes bietet der M. scalenus brevis nichts Abweichendes dar.

M. pectoralis. Ausser den vier gewöhnlichen Portionen besitzt der Muskel eine caudale Partie, welche, durch eine bindegewebige Verbreitung von diesen gesondert, von der Linea alba ausgeht und sich gemeinsam mit einem Zipfel des Hautmuskels am Humerus befestigt. Sie scheint in Folge ihrer Lage dem von Leche[1]) beschriebenen bei den Säugern oft vorkommenden M. pectoro-abdominalis zu entsprechen.

M. subclavius fehlt. Ist bei *Genetta* und *Viverra* gefunden.

M. triceps brachii. Die Anzahl der Köpfe scheint unter den Raubthieren von 3 bis 5 zu wechseln. Aber Windle u. Parsons geben an, dass darin keine systematische Bedeutung liegt, da sie bei verschiedenen Individuen derselben Art oft variirt. Die *Viverridae* besitzen theils 5 Köpfe — *Cryptoprocta* und *Genetta* — theils 4 —

---

1) 13, p. 764.

Viverra und *Herpestes.* Den letztern schliesst sich *Nandinia* an, indem der innere Kopf verdoppelt ist.

M. brachialis anticus. Wie bei den übrigen Carnivoren kommt nur der lange Kopf vor; er wird von dem N. radialis und dem N. musculo-cutaneus versorgt. Die doppelte Innervation deutet darauf hin, dass der Muskel durch eine Verschmelzung beider Köpfe entstanden ist. Wenn beide vorhanden sind, erhält nach Windle u. Parsons der lange einen Ast von dem N. radialis und der kurze einen von dem N. musculo-cutaneus.

M. coraco-brachialis. Durch das Auftreten zweier Köpfe, des M. coraco-brachialis brevis s. rotator humeri und des M. coraco-brachialis longus, nähert *Nandinia* sich den *Ursidae* und einigen *Mustelidae* und unterscheidet sich von den *Felidae*, *Canidae*, *Procyonidae* und *Viverridae*, denen nur der kurze Kopf zukommt.

M. biceps cubiti verhält sich wie bei *Viverra* und *Herpestes* in Bezug auf den Ursprung von dem Processus coracoideus. Er muss jedoch als der lange Kopf angesehen werden, weil er das Schultergelenk durchsetzt und im Sulcus intertubercularis verläuft. Mit Ausnahme von den *Ursidae* und *Procyonidae* kommt bei den Raubthieren der kurze Kopf nicht vor.

Mm. supinator longus et brevis. Starke Muskeln, wie bei den *Viverridae* entwickelt.

M. pronator radii teres. Im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Verhalten besitzt dieser Muskel 2 Köpfe, einen oberflächlichen, welcher demjenigen homolog ist, der bei den Raubthieren vorkommt, und einen tiefen, welcher mit dem M. flexor carpi ulnaris verbunden entspringt. Insertion an der distalen Hälfte des Radius, wie bei *Cryptoprocta* und *Hemigalea.*

M. palmaris longus tritt unter den Carnivoren theils einfach, theils verdoppelt auf. *Nandinia* schliesst sich *Genetta* und *Cryptoprocta* an, welche sowohl einen internus, als auch einen externus besitzen. Der letztere grenzt an den M. flexor digitorum sublimis und ist mit ihm am Ursprung verwachsen. Die Innervation ist eine abweichende: beide Köpfe erhalten bei *Nandinia* (bei *Cercoleptes* nur der innere) Aeste vom N. ulnaris; nach Leche [1]) wird der Muskel bei den Säugern vom N. medianus versorgt.

M. flexor sublimis digitorum erstreckt sich zum 2., 3. und 4. Finger wie bei den *Viverridae.*

---

[1]) 13, p. 827.

M. flexor carpi ulnaris. Der Ursprung von dem Condylus internus humeri und dem Olecranon ist allen Raubthieren gemeinsam; die Verschiedenheit liegt darin, ob und wo die Köpfe verwachsen. *Nandinia* verhält sich wie *Genetta* und *Herpestes*, indem die Vereinigung im proximalen Theil des Vorderarms geschieht.

M. pronator quadratus ist am stärksten bei den *Hyaenidae* und den *Canidae*, bei denen er sich über den ganzen Vorderarm erstreckt, bei den *Felidae* schwächer, wo er nur die distale Hälfte einnimmt. Unter den *Viverridae* besitzt er eine schwankende Grösse: theils verbreitet er sich über die distalen zwei Drittel (*Cryptoprocta*), theils über das letzte Viertel (*Viverra*) und über die distalen zwei Viertel (*Herpestes* und *Viverricula*, mit welchen *Nandinia* übereinstimmt).

M. flexor brevis digitorum manus tritt bisweilen unter den Carnivoren auf, bei den *Viverridae* immer. Die Endsehne spaltet sich, um die Ansatzsehne zum 5. Finger des tiefen Fingerbeugers hindurch zu lassen, und heftet sich an die 2. Phalanx an. Bei *Nandinia* geht er von dem Ligamentum carpi volare, sonst auch vom Os pisiforme und der Fascia palmaris aus.

M. ilio-tibialis (sartorius) ist einfach wie bei den *Felidae* und *Cryptoprocta*. Bei einigen *Viverridae* bisweilen einfach, bisweilen verdoppelt, bei andern stets verdoppelt.

M. femoro-coccygeus und M. caudo-femoralis werden nach Leche[1]) durch ihre verschiedene Lage zum N. ischiadicus gekennzeichnet. Der letztere liegt ventralwärts vom N. ischiadicus, der erstere dorsalwärts von demselben. Da Windle u. Parsons nur den M. caudo-femoralis (agitator caudae), nicht den M. femoro-coccygeus beschreiben und erwähnen, dass er zwischen dem M. ectogluteus und dem M. biceps femoris liegt, gewöhnlich mit dem erstern mehr als mit dem letztern vereinigt, scheint es mir, als ob der M. femorococcygeus gemeint sei. Unter den Raubthieren fehlt er bei einigen Familien, tritt bei den *Viverridae* constant auf, ist bei *Paradoxurus* und bisweilen bei *Genetta* verdoppelt. In diesem Fall muss wohl ein M. caudo-femoralis vorhanden sein. *Nandinia* verhält sich wie *Paradoxurus*, indem sich beide Muskeln finden; am Ursprung und Ansatz sind sie mit einander verwachsen. Der M. caudo-femoralis wird durch den N. ischiadicus und den M. tenuissimus von dem M. femoro-coccygeus getrennt. Mivart[2]) beschreibt bei *Genetta tigrina*

---

1) 13, p. 846 u. 870. 2) 16, p. 496.

einen M. agitator caudae, welcher vom N. ischiadicus gekreuzt wird und sich am distalen Drittel des Femurs anheftet. Nach dem Verhalten zum Nervenstamm möchte wahrscheinlich dieser Muskel dem hier besprochenen M. caudo-femoralis homolog sein.

M. semitendinosus. Wird wie bei den *Viverridae* durch einen Kopf verstärkt, welcher von den Processus transversi einiger Schwanzwirbel entspringt; den übrigen Carnivoren, mit Ausnahme der *Procyonidae* und einiger *Mustelidae*, fehlt der caudale Kopf.

M. flexor cruris lateralis (Biceps femoralis) ist nicht wie gewöhnlich unter den Raubthieren mit dem M. ectogluteus und M. caudo-femoralis (M. femoro-coccygeus Leche) verwachsen und besitzt keinen caudalen Kopf.

M. pectineus besteht wie bei *Viverra civetta* und bisweilen bei *Genetta vulgaris* aus 2 Portionen. Die eine ist sehr schwach, entspringt vom Os pubis und heftet sich an die mittlern Theile des Femurs an; die andere geht von der Fascia der Bauchmusculatur aus und befestigt sich distalwärts von der vorigen. Innervation durch den N. cruralis.

M. peroneus longus. Unter den Carnivoren nimmt er bisweilen sowohl von der Fibula als auch von der Tibia seinen Ursprung, bei *Nandinia* nur vom Wadenbein; inserirt am 1. Metatarsale, nicht wie bei einigen *Viverridae* ausserdem durch die Sehne oder die Sehnenscheide am 5. Metatarsale.

M. gastrocnemius ist wie bei den *Viverridae* ein zweiköpfiger Muskel; der dritte, mediale Kopf ist nicht vorhanden.

M. soleus endet an dem Calcaneus selbständig, ohne mit der Sehne des vorhergehenden Muskels verbunden zu sein, wie es gewöhnlich bei den Raubthieren geschieht.

M. flexor fibularis (M. flexor longus hallucis). Der Ursprung von der Tibia fehlt, wie bisweilen bei den Carnivoren; alle 5 Ansatzsehnen von derselben Grösse; bei den *Viverridae* ist diejenige der 1. Zehe schwächer.

M. accessorius verhält sich wie bei den *Viverridae*, indem einige Fasern in die Beugesehne des Hallux übergehen.

M. abductor ossis metatarsi quinti. In diesen Muskel setzten sich einige Fasern fort, welche an der proximalen Phalanx der 5. Zehe inseriren und folglich einen M. abductor digiti minimi bilden, wie er bisweilen in dieser Ordnung gefunden wird.

M. rectus abdominis ist stark und reicht bis an die erste Rippe. Längs der Linea alba ist er kräftiger als am lateralen Rande, besonders in der caudalen Hälfte. Inscriptiones tendineae sind nicht vorhanden, die Raubthiere besitzen deren gewöhnlich 5—8.

Die ventrale Wand der Vagina recta wird von der Aponeurose des M. obliquus abdominis externus und von dem ventralen Sehnenblatt des M. obliquus abdominis internus gebildet; die dorsale von der Aponeurose des M. transversus abdominis, in der Regio epigastrica von dem dorsalen Sehnenblatt des innern schrägen Bauchmuskels verstärkt.

Bei mehreren Raubthieren besteht die Aponeurose des M. obliquus abdominis internus aus einem Blatt, und diejenige des M. transversus abdominis ist gespalten.

M. pyramidalis fehlt.

M. obliquus abdominis externus weist ein starkes Ligamentum Poupartii auf.

M. obliquus abdominis internus geht in eine Aponeurose über, die in ihrem cranialen Drittel auch eine dorsale Lamelle besitzt, sich dem Sehnenblatt des M. transversus anlegend.

M. transversus abdominis. Abgesehen von dem Ursprung von den Rippen, geht er vom ventralen Rande des Darmbeins aus, erstreckt sich nicht so weit caudalwärts wie zum Ligamentum Poupartii und steht in keiner Verbindung mit der Fascia lumbodorsalis.

Magen.

Nach MIVART[1]) hat der Magen bei *Genetta tigrina, Viverra civetta, Hemigalea, Prionodon* u. a. seine grösste Ausdehnung in der Querrichtung des Körpers, bei *Nandinia* in dessen Längsrichtung. Er zeigt in seiner Form grosse Aehnlichkeit mit demjenigen von *Arctictis* nach GARROD[2]): er ist langgestreckt (Fig. 6); der Fundus ventriculi (*fund*) ist gross, wie bei *Arctictis* kopfwärts gerichtet und geht ohne Grenze in die Curvatura major über, bei *Arctictis* ist er aber deutlich von derselben abgesetzt. Der pylorale Abschnitt biegt sich scharf cranialwärts, erstreckt sich jedoch nicht so weit wie bei *Arctictis*. In Uebereinstimmung mit dem Verhalten bei letzterm Thier bildet das Duodenum vor seiner ersten Krümmung eine directe Fortsetzung nach vorn von der pyloralen Abtheilung des Magens. In der Curvatura minor findet sich im absteigenden Theile des Ventriculus ein Blindsack (*bl*), welcher dünne Wände besitzt und bei *Arctictis* nicht vorkommt.

Eine Coecumbildung ist nicht vorhanden, wie auch FLOWER[3]) an-

---

1) 16, p. 504. 2) 7, p. 197 u. 198, fig. 1. 3) 6, p. 683.

giebt. Obwohl diese die Aeluroidea kennzeichnet, kann sie bei dieser Gruppe sehr klein sein wie bei *Prionodon*[1]) oder rudimentär wie bei *Arctictis*[2]); ja sie fehlt diesem Thier bisweilen[3]).

Leber.

Die Leber ist von MIVART[4]) beschrieben, und ich kann seine Angaben nur bestätigen sowie, auf seine Mittheilungen über die Leber der *Viverridae* gestützt, das charakteristische derselben hervorheben. Die Leber bei *Nandinia* ist viellappig; der rechte laterale Lobus ist wie bei *Paradoxurus*, *Genetta* u. a. kleiner als der rechte centrale, bei *Viverra* sind sie von derselben Grösse, und liegt wie bei *Paradoxurus* triangelförmig zwischen dem Lobus caudatus und dem rechten Theile des rechten centralen Lappens. Die Gallenblase tritt wie bei *Arctictis* auf der abdominalen Fläche nicht hervor und liegt in dem eingeschnittenen ventralen Rande des letztgenannten Lobus, dessen mediale Portion wie bei *Viverra* und *Herpestes* kleiner als die laterale ist; bei *Genetta* ist der Unterschied zwischen diesen sehr gering. Der Lobus caudatus endet tief gespalten, die rechte Niere umfassend. Dieser Lappen verhält sich übrigens wie bei *Paradoxurus*, *Crossarchus* und *Arctictis*[5]), indem er sehr gross ist und vom rechten lateralen nicht völlig bedeckt wird, sondern von der obern Fläche der Leber sichtbar ist. Der linke centrale Lobus ist kleiner als der linke laterale und wird von diesem von der abdominalen Fläche wie bei *Viverra*, *Crossarchus* und *Galidia* verdrängt. Die Form der Lappen scheint wechseln zu können, so war hier der linke laterale im ventralen Rande nur ein wenig eingeschnitten, nicht wie bei dem von MIVART untersuchten Thier tief getheilt, ein Verhalten, das sich bei *Felis* wiederfindet. Zuletzt habe ich zu erwähnen, dass der Lobus Spigelii wie im Allgemeinen bei den *Viverridae* entwickelt ist.

Gehirn.

Ueber das Gehirn von *Nandinia* liegen nur einige kurze Bemerkungen von MIVART[6]) vor. Es dürfte von Interesse sein, das Grosshirn dieser Gattung etwas näher zu studiren und an der Hand der Arbeit von KRUEG[7]) dasselbe mit demjenigen andrer Aeluroidea zu vergleichen.

Durch das Vorkommen einer Fissura anterior (Fig. 7 *a*) stimmt

---

1) 16, p. 508. 2) 7, p. 199. 3) 8, p. 142. 4) 16, p. 511. 5) 7, p. 199. 6) 16, p. 515. 7) 12, p. 609—628.

Nandinia mit *Herpestes*, *Suricata* und *Crossarchus* in der hiesigen Sammlung überein; bei *Genetta* und *Viverra* fehlt sie. Wie bei allen Aeluroidea ist die Fissura rhinalis mit der Fissura rhinalis posterior (*rh*, *rhp*) verbunden. Die Fissura Sylvii (*s*) verhält sich wie bei *Herpestes*, *Suricata* und *Crossarchus*, indem sie sehr kurz ist, bei *Herpestes ichneumon* fehlt sie ganz. *Viverra*, *Genetta* und *Paradoxurus* haben eine lange Fissura Sylvii. In Uebereinstimmung mit den *Viverridae* besitzt *Nandinia* keine Fissura diagonalis; bei den *Felidae* tritt diese immer, bei den *Canidae* bisweilen auf. Die Fissura praesylvia (*ps*) ist hier wie bei *Viverra* und *Genetta* lang; bei *Herpestes* und *Suricata* scheint sie vom Bulbus olfactorius verdeckt zu werden oder ist nicht entwickelt. Eine kurze Fissura cruciata (*c*) ist vorhanden und wie bei den *Viverridae* mit der Fissura splenialis vereinigt. Die *Felidae* haben diese nach Mivart[1]) von einander getrennt. Wie bei *Viverra* und *Genetta* verbindet sich die Fissura suprasylvia mit der Fissura suprasylvia posterior (*ss*, *ssp*), bei *Herpestes* und *Suricata* im Allgemeinen nicht. *Nandinia* verhält sich wie *Viverra* und *Genetta* in Bezug auf das Vorkommen einer langen Fissura coronalis (*co*), während die übrigen *Viverridae* nur eine kurze besitzen. Sie ist wie gewöhnlich in dieser Familie mit der Fissura ansata, Fissura lateralis und medilateralis verbunden.

Aus Obigem geht also hervor, dass das Grosshirn von *Nandinia* mit dem der *Viverridae* übereinstimmt und keine nähern Beziehungen zu den *Felidae* aufweist. Nun hat Krueg nachgewiesen, dass innerhalb der *Viverridae* zwei verschiedene Gehirnformen auftreten, von denen die eine von *Viverra*, *Genetta* und *Paradoxurus*, die andere von *Herpestes* und *Suricata* repräsentirt wird. *Nandinia* steht nach ihrem Gehirn als ein Uebergangsglied zwischen diesen beiden Gruppen da. Sie hat wie *Herpestes* und *Suricata* eine Fissura anterior, welche *Viverra* u. a. fehlt, und wie die erstgenannten eine kurze Fissura Sylvii, welche bei den letztern lang ist. Sie nähert sich *Viverra*, *Genetta* und *Paradoxurus* durch die bedeutende Länge der Fissurae praesylvia und coronalis und durch die Vereinigung der Fissura suprasylvia mit der Fissura suprasylvia posterior, wogegen bei *Herpestes* und *Suricata* hinsichtlich dieser Fissuren das Gegentheil gilt.

Kehlkopf.

Die Epiglottis ist sehr spitz; in den im hiesigen Zootomischen

---

1) 16, p. 515.

Institut befindlichen Präparaten von *Viverricula malaccensis* und *Cryptoprocta ferox* sowie bei *Herpestes* nach Albrecht[1]) hat sie eine mehr abgerundete Form. *Nandinia* verhält sich übrigens bezüglich des Kehlkopfs wie *Herpestes*, indem ein Taschenband fehlt, welches dagegen bei *Viverricula* und *Cryptoprocta* vorkommt. Der tiefe Sinus subepiglotticus wird abwärts von einer Falte begrenzt, die als eine Plica muscularis bezeichnet werden muss, weil sie vom Aryknorpel zum Schildknorpel zieht und sich aus dem tiefen Morgagni'schen Ventrikel erhebt[2]). Sie kann nicht als eine Plica ary-epiglottica inferior angesehen werden, weil diese sich nach Albrecht[3]) zur Epiglottisbasis erstreckt.

Ergebnisse.

1) In der weichen Beschaffenheit der Bulla ossea und der Form der Processus paroccipitales stimmt *Nandinia* — wie Winge nachgewiesen — mit der Familie *Amphictidae* überein.

2) Der vorderste Molar sowohl im Ober- als im Unterkiefer bietet grosse Aehnlichkeit mit dem entsprechenden Zahn bei *Amphictis* dar. Die hintern Molaren sind reducirt in ähnlicher Weise wie bei *Prionodon* und *Arctictis*.

3) Präscrotaldrüsen nicht vorhanden. Vor der Vulva findet sich ein Drüsenfeld, dessen Structur talgdrüsenähnlich ist. 2 Analdrüsen sind vorhanden.

4) Die Mm. praeputio-abdominales entwickelt, erreichen den Humerus.

5) Die Musculatur verhält sich in den meisten Fällen wie bei den *Viverridae*. Windle u. Parsons[4]) haben 13 myologische Kennzeichen der Familie *Viverridae* aufgestellt.

Diese sind:	Bei *Nandinia* verhalten sich die fraglichen Muskeln folgendermaassen:
(1) The sterno-mastoids of opposite sides seldom fuse.	Die beiden Mm. sterno-mastoidei sind mit einander verbunden.
(2) The omo-hyoid is seldom present.	Der M. omo-hyoideus fehlt.
(3) The rhomboideus capitis is seldom seen.	Der M. rhomboideus erreicht das Occiput nicht.

---

[1]) 1, tab. 6, fig. 7. [2]) 1, p. 309. [3]) 1, p. 308. [4]) 21, p. 178.

(4) The subclavius is sometimes present.	Der M. subclavius ist nicht vorhanden.
(5) The cephalo-humeral usually reaches the forearm.	Der M. cephalo-humeralis heftet sich an den Humerus an (wie bei den *Ursidae*, *Procyonidae* und *Mustelidae*).
(6) The pronator radii teres is inserted into the middle of the radius.	Der M. pronator radii teres ist zweiköpfig und befestigt sich an der distalen Hälfte des Radius wie bei *Cryptoproeta, Viverra* und *Hemigalea.*
(7) There may be a palmaris longus externus, internus or both.	Sowohl der M. palmaris longus externus als auch internus sind vorhanden.
(8) The pronator quadratus is very variable.	Der M. pronator quadratus verhält sich wie bei *Herpestes* und *Viverricula.*
(9) The supinator longus is present.	Der M. supinator longus ist vorhanden.
(10) The flexor brevis digitorum manus is often present.	Der M. flexor brevis digitorum manus ist vorhanden.
(11) The caudo-femoralis is inserted into the lower third of the femur.	Der Ansatz des M. caudo-femoralis (M. femoro-coccygeus LECHE) findet sich am distalen Ende des Femur.
(12) The ilio-tibialis (sartorius) may be single or double.	Der M. ilio-tibialis (sartorius) ist einfach.
(13) The semitendinosus always has a caudal head.	Der M. semitendinosus wird durch einen caudalen Kopf verstärkt.

6) Der Magen ist demjenigen bei *Arctictis binturong* sehr ähnlich.

7) Eine Coecumbildung fehlt, wie bisweilen bei *Arctictis.*

8) Die Leber bietet nichts Abweichendes von derjenigen der *Viverridae* dar.

9) Das Gehirn schliesst sich an dasjenige der *Viverridae* an und stellt ein Uebergangsglied zwischen den zwei Gehirnformen dar, welche innerhalb dieser Familie auftreten.

10) Der Kehlkopf stimmt mit demjenigen bei *Herpestes* in dem Fehlen eines Taschenbandes und dem Vorkommen einer Plica muscularis überein.

Wie oben nachgewiesen ist, hat man *Nandinia binotata* als einen Viverriden anzusehen. Sie stellt in mehreren Hinsichten ein Bindeglied zwischen den *Viverrinae* und den *Herpestidae* dar. Das Grosshirn bietet Aehnlichkeiten mit diesen beiden Abtheilungen dar, und wenn in der Musculatur ein deutlicher Unterschied zwischen *Viverra* und *Herpestes* gefunden wird, so schliesst *Nandinia* sich bald der einen, bald dem andern an. Der Kehlkopf erinnert an den bei *Herpestes*; im Bau des Darmcanals stimmt sie mit *Arctictis* überein. Das Fehlen der Präscrotaldrüsen hat sie mit den *Herpestidae* gemeinsam, obwohl diese Drüsen auch bei einigen *Viverrinae* nicht auftreten. In dem Vorkommen eines Drüsenfeldes vor der Genitalöffnung und dem knorpligen Zustand der Bulla ossea, ferner in der Form der Processus paroccipitales, welche sich nicht blattförmig über die Bulla verbreiten, steht *Nandinia* völlig isolirt unter den *Viverridae* und nähert sich durch die beiden letztgenannten Eigenschaften den *Amphictidae.*

Literaturverzeichniss.

1) Albrecht, Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Säugethier-Kehlkopfes, in: SB. Acad. Wiss. Wien, V. 105, Heft 6 und 7, 1896.

2) Blainville, Ostéographie.

3) Eggeling, Zur Morphologie der Dammmusculatur, in: Morph. Jahrb., V. 24, 1896.

4) Ellenberger u. Baum, Systematische und topographische Anatomie des Hundes, Berlin 1891.

5) Flower, On the value of the characters of the base of the cranium in the classification of the order Carnivora, and on the systematic position of Bassaris and other disputed forms, in: Proc. zool. Soc. London, 1869.

6) —, Notes on the anatomy of the two-spotted Paradoxure (Nandinia binotata), ibid. 1872.

7) Garrod, Notes on the anatomy of the Binturong (Arctictis binturong), ibid. 1873.

8) —, Note on the anatomy of the Binturong (Arctictis binturong), ibid. 1878.

9) Gray, A revision of the genera and species of Viverrine animals (Viverridae), founded on the Collection in the British Museum, ibid. 1864.

10) Katz, Zur Kenntniss der Bauchdecke und der mit ihr verknüpften Organe bei den Beutelthieren, in: Z. wiss. Zool., V. 36, 1882.

11) Klaatsch, Ueber den Descensus testiculorum, in: Morph. Jahrb., V. 16, 1890.

12) Krueg, Ueber die Furchen auf der Grosshirnrinde der zonoplacentalen Säugethiere, in: Z. wiss. Zool., V. 33, 1880.

13) Leche, Säugethiere, in: Bronn, Class. Ord. Thierr.

14) Lydekker, A hand-book to the Carnivora. Part I. Cats, Civets and Mungooses, in: Allen's Naturalist's library.

15) Mivart, On the classification and distribution of the Aeluroidea, in: Proc. zool. Soc. London, 1882.

16) —, Notes on some points in the anatomy of the Aeluroidea, ibid. 1882.

17) Noack, Neues aus der Thierhandlung von Karl Hagenbeck, sowie aus dem Zoologischen Garten in Hamburg, in: Zool. Garten, Jg. 27, 1886.

18) —, Beiträge zur Kenntniss der Säugethierfauna von Süd- und Südwest-Afrika, in: Zool. Jahrb., V. 4, Syst., 1889.

19) Schlosser, Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs, 2. Theil, Wien 1888.

20) Windle and Parsons, On the myology of the terrestrial Carnivora. Part I. Muscles of the head, neck and forelimb, in: Proc. zool. Soc. London, 1897.

21) — —, The myology of the terrestrial Carnivora. Part II. Muscles of the hind-limb and of the trunk, ibid. 1898.

22) Winge, Jordfundne og nulevende Rovdyr (Carnivora) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien. Med Udsigt over Rovdyrenes inbyrdes Slægtskap, in: E Museo Lundii, V. 2, Kjobenhavn 1895—1896.

Erklärung der Abbildungen.

Allgemein gültige Bezeichnungen.

a Fissura anterior
acus Porus acusticus externus
alisph Canalis alisphenoideus
an Fissura ansata
as Anus
bl Blindsack in der Curvatura minor
c Fissura cruciata
car Furche für die Arteria carotis
co Fissura coronalis
cond Foramen condyloideum
dr Drüsenfeld
duod Duodenum
eust Oeffnung der Tuba Eustachii
fund Fundus ventriculi
glen Foramen glenoidale
l Fissura lateralis
lac Foramen lacerum posterius
ml Fissura medilateralis
orb Fissura orbitalis
ov Foramen ovale
pr Mm. praeputio-abdominales
ps Fissura praesylvia
rh Fissura rhinalis
rhp Fissura rhinalis posterior
s Fissura Sylvii
sm M. sphincter marsupii
ss Fissura suprasylvia
ssp Fissura suprasylvia posterior
styl Foramen stylo-mastoideum
v Vulva

Tafel 36.

Fig. 1. Hinterer Theil der Basis cranii.

Fig. 2. Caudaler Theil des Thieres, von der Bauchfläche gesehen.

Fig. 3. Derselbe Theil bei dem jüngern Exemplar.

Fig. 4. Partie des Hautmuskels im caudalen und ventralen Theil des Thieres.

Fig. 5. Ventraler Theil des Hautmuskels eines Weibchens von *Canis familiaris.* $^1/_2$ nat. Grösse.

Fig. 6. Ventriculus.

Fig. 7. Grosshirn, von der Seite gesehen.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Die von mir in den Jahren 1892—95 in Ost- und Central-Africa, speciell in den Massai-Ländern und den Ländern am Victoria Nyansa gesammelten und beobachteten Säugethiere.

Von

Oscar Neumann in Berlin.

Mit 1 Routen-Karte.

Die folgende Arbeit ist nicht viel mehr als eine Liste der gesammelten Arten mit kurzen Bemerkungen.

Einigermaassen eingehender wurden die Insectivoren und die Fledermäuse durchgearbeitet.

Doch habe ich auch hier überall wegen der Kürze der mir für diese Arbeit zur Verfügung stehenden Zeit auf ein Wiedergeben biologischer Notizen und ein näheres Eingehen auf den Schädelbau etc. verzichten müssen.

Um die Uebersicht zu erleichtern, gebe ich ein kurzes Itinerar meiner Reise und verweise im Uebrigen auf meinen Vortrag, welcher in den „Verh. Ges. Erdkunde Berlin", V. 22, p. 270—295, veröffentlicht worden ist, und auf die Einleitung zu meiner Arbeit: Beiträge zur Vogelfauna von Ost- und Central-Afrika, in: Journ. Ornithol., 1898, Aprilheft, p. 227—243.

Auf meiner Reise habe ich folgende Orte an folgenden Tagen besucht:

Nov.—Ende Dec. 92. Tanga
Ende Dec. 92 bis 6. Jan. 93. Sansibar (Stadt)
8.—12. Jan. Mojoni (Süden der Insel)
13.—18. „ Jambiani (Westküste der Insel)
Ende Jan.—Anfang März. Tanga
Mitte März. Pangani
Ende März—27. April. Tanga
30. April—6. Mai. Magila }
8. Mai. Potuë } Usambara
9.—19. Mai. Korogwe am Pangani
20. „ Geresa „ „
21. „ Pambire „ „
22.—26. „ Korogwe „ „
28. Mai. Begu, Nord-Usegua
29. „ Nyembule „

30. Mai—2. Juni. Mgera (Nguru)
2.—26. Juni. Kibaya Massai-Land
27. Juni. Burunge
28. Juni—9. Juli. Irangi
10.—16. Juli. Kwa Mtoro (Usandawe)
18.—24. „ Irangi
25.—29. „ Burunge
31. Juli. Tisso, Nord-Ugogo
1. Aug. Nai, „
2. „ Kwa Niagaru „
3. „ Kongwa
4.—5. Aug. Mpapwa
6.—10. „ Expedition n. Inengi (Nord-Uhehe)
11.—20. Aug. Mpapwa
22. Aug. Kwa Niagaru
23. „ Nai
24.—26. Aug. Tisso
26.—29. „ im Pori westlich Tisso
Nord-Ugogo
30. Aug.—5. Sept. Usandawe
7.—20. Sept. Irangi
21.—27. „ am Bubu-Fluss
29. Sept.—24. Oct. Gurui-Berg und Mangati
25. Oct.—3. Nov. Ufiome
4.—21. Nov. Umbugwe und Manjara-See
22. Nov.—5. Dec. Manjara-See
6.—7. Dec. Mgogo
8. „ Lelela
9.—10. „ Ngaruka
11. „ Kavinjiro-Berg
12.—18. „ Donje Ngaï und Ndalalani
19. „ Jumba Msingi
20.—21. „ Pinnini
22.—27. „ Nguruman
am Nguruman Salzsee
28. „ Ssambu
29. „ Utim
30. Dec. 93 bis 1. Jan. 94. Mossiro
2.—5. Jan. Loita-Berge
9.—7. „ Ssubugo (Geri)
8.—11. „ Ssero
12.—23. „ Dadamuat u. Goilale
Massai-Berge zwischen dem Salzgraben u. dem Ngare Dobasch

24. Jan. Ngare Mbusse
25.—27. Jan. Ngare Dobasch
28.—31. „ Ngoroïne
1.—3. Febr. Mukenje
4. „ Uturi
5. „ Mori-Bay
6.—7. „ Kwa Kissero (Schirati)
8.—20. „ Kadem an der Kavirondo-Bay
21./22. „ Mhugu, desgl.
23. „ Kwa Niadoto
24. „ Kwa Buosch
Süd-Kavirondo
25. Febr.—5. März. Kossowa
6.—8. März. Kwa Raschuonjo
9. „ Kwa Niango, an d. Ugowe-Bay
10./11. „ Kwa Katsch, dgl.
12. März—17. April. Kwa Kitoto, dgl.
18. April. Kisumu, dgl.
19.—21. April. Mioro.
22. April. Marama
24. April—3. Mai. Kwa Mumia
4. Mai. Mapunda
5. „ Ssamia-Hügel
6. „ Ssio-Mündung
Kavirondo
8. „ Kwa Marama
9.—11. Mai. Kwa Matanda
12. „ Kwa Mbikilwa
13.—17. „ Kwa Lubwa am Nil-Ausfluss
Ussoga
19. Mai. Mkakanja, Provinz Chagwe
20. „ Mradschi, dgl.
21. „ Mtale, dgl.
22.—28. Mai. Kampala oder Mengo
29. Mai—8. Juni. Ntebbi
9./10. Juni. Ssesse-Inseln
11. Juni. Dumo, Prov. Buddu
Uganda
13.—19. Juni. Bukoba
21. Juni. Insel Iroba
23. „ Insel Maissome
25. „ Insel Kome
26. „ bis Mitte Juli. Muansa
17.—20. Juli. Bukoba
26./27. Juli. Ssesse-Ins., Uganda

28.—30. Juli.	Ntebbi	Uganda
1.—4. Aug.	Kampala od. Mengo	
5.—11. Aug.	Provinz Chagwe	
12.—23. „	Kwa Lubwa, Ussoga	
24.—30. „	Provinz Chagwe	
2./3. Sept.	Kwa Kago	
4.—21. Sept.	Kwa Mtessa und Kwa Mlema am Maiandja-Fluss, Grenze der Provinzen Bulamwesi und Ssingo, Nord-Uganda	
25.—28. Sept.	Mengo oder Kampala	
29. Sept.—7. Oct.	Ntebbi	
7.—10. Oct.	Mengo od. Kampala	
10.—16. Oct.	Provinz Chagwe	
17.—20. „	Kwa Lubwa	Ussoga
21.—25. „	Kwa Mbikilwa u. Kwa Mtanda	
26.—31. „	Sumpfgebiet am Kassinniё-Fluss	
1.—3. Nov.	Ost-Ussoga	
4. „	Ssio-Ufer	
7.—12. „	Kwa Mumia	Nord-Kavirondo
13. „	Lilelewa	
14. „	Kabbaras	
15./16. „	Nollossegeli	
17./18. „	Angata anyuk	
19.—21. „	Mau	
22.—24. „	Eldoma Station	
25. „	Guasso Massai	
26. „	Nakuro-See	
27./28. „	Elmenteita-See	
29./30. Nov.	Naiwascha-See	
1. Dec.	Kedong-Thal, West-Kikuyu	
2.—4. „	Fort Smith, Kikuyu	
5. „	Kikuyu (Ost-Abfall)	
6./7. „	Asi-Ebene	
8./9. „	Machako's (Ulu)	
11. „	Zaowi (Ulu)	
13./14. „	Kibuësi	Süd-Ukamba
15. „	Kikumbuliu	
16./17. „	Kyulu-Berge	
18./19. „	Ngare Rongai, Tsawo, Useri	
20./21. „	Taweta	
22.—25. Dec.	Marangu	am Kilima-Ndscharo
26. Dec. 94—2. Jan. 95.	Moschi	
3.—8. Jan.	Kiboscho	
9./10. „	Moschi	
11.—14. „	Kahe	
15./16. „	Marangu	
17.—22. „	Kifinika, ca. 3000 m hoch, an der obern Urwaldgrenze	
23./24. Jan.	Marangu	
25. Jan.	Dschala-See	
27. „	Taweta	
29.—31. Jan.	Bura	Teita
1. Febr.	Noara	
2. „	Maungu	
3. „	Taro-Steppe	
4. „	vor Mombassa	
5. „	auf See	
6. „	Tanga	

Simiidae.

1. *Anthropopithecus troglodytes* (L.).

Ich selbst habe den Schimpansen nicht gefunden. Er kommt in Uganda nicht mehr vor, soll aber dort gelebt haben. An der Westgrenze Buddus soll er noch vorkommen, ebenso in Unjoro hauptsächlich in einem Walde am Südufer des Albert-Sees, ferner in Turu und in Ruanda. Im letztern Lande sammelte Hauptmann Langheld, auf meine briefliche Anregung hin, einen Schimpansenschädel, der augenblicklich im Besitz des Berliner Pathologischen Instituts ist. Wir haben es hier überall vermuthlich mit der Form *schweinfurthi* zu thun.

Cercopithecidae.

2. ***Colobus caudatus*** Thos.

Zahlreiche Exemplare, Felle und Schädel, wurden am Kilima-Ndscharo gesammelt. Hier lebt er im obern Urwald, ebenso wie in der Ebene bei Kahe und am Märu-Berg bei Gross Aruscha. Der unlängst verstorbene Dr. Kolb sandte Felle dieser Art vom Kenia als Geschenk an das Berliner Museum.

3. ***Colobus matschiei*** Neum.

Zahlreiche Exemplare, Felle und Schädel, wurden bei Kwa Kitoto in Kavirondo gesammelt, ein Fellstück erhielt ich aus Unjoro. Ferner lebt er in Mau und wunderbarer Weise in Kikuyu, wo ich von den Officieren in Fort Smith gesammelte Felle dieser und nicht der vorigen Art sah. Zwei Felle, die ich durch Menges aus Harrar, der Grenzstadt Abyssiniens zum Somali-Land, erhielt, gehören ebenfalls zu dieser Art, die dem westafrikanischen *Colobus occidentalis* Rchbr. sehr ähnlich ist. Diese Felle hat Herr Menges dem Berliner Museum für Naturkunde geschenkt.

4. ***Colobus palliatus*** Ptrs.

Der Stummelaffe der Küstengegend von Deutsch Ost-Afrika und des daran grenzenden Britisch Ost-Afrika.

Ich sammelte ihn bei Tanga und bei Pangani.

Nordwärts dieser Fundorte ist er vom Umba und von Mombassa, südwärts vom Wami und von Dar-es-Salaam nachgewiesen. Ich sah ferner Felle aus Ukami.

Ob der Stummelaffe vom Kondeland am Nyassa-See (ca. 9° 30′ s. Br.), übrigens der südlichste Fundort des Genus *Colobus* überhaupt, ganz den Deutsch Ost-Afrikanern gleicht, ob er sich, wie mir scheint, durch stärkere Behaarung unterscheidet, kann erst durch die Untersuchung grössern Materials aus dieser Gegend entschieden werden. Jeden Falls ist es nicht *Colobus angolensis*, welcher Art Sclater das erste Stück (in: Proc. zool. Soc. London, 1892, p. 97) irrthümlich zuschrieb.

5. ***Colobus kirki*** Gray.

Dieser einzige rothe Stummelaffe Ost-Afrikas ist endemisch für die Insel Sansibar, wo er im südlichen Theil zwischen den Dörfern Mojoni und Jambiani noch recht zahlreich vorkommt. Doch sind dort seine Tage gezählt, da die wenigen Wälder stark abgeholzt werden. Zahlreiche Exemplare, Felle und Schädel, wurden an beiden Orten gesammelt. Auch besass ich einige Zeit lang mehrere Stücke der Art lebend.

6. *Cercocebus aterrimus* Oudem.

Mehrere Exemplare dieser Art wurden in der Provinz Chagwe in Uganda in den Uferwäldern am Victoria Nyansa gesammelt, wo die Art ziemlich häufig war. Die auch bei ganz alten Thieren sehr dunklen, braunen Schultern unterscheiden diese Art hinreichend vom westafrikanischen *Cercocebus albigena*, bei dem die alten Thiere hellgraue Schultern haben. Die jungen Thiere dieser Art sind einfarbig pechschwarz.

7. *Cercopithecus rufoviridis* Is. Geoffr.

Die gewöhnliche grüne Meerkatze Deutsch Ost-Afrikas, der „Tumbili“ der Suaheli, scheint im Küstengebiet zu fehlen und tritt zuerst mit Beginn des Akazienbuschwaldes auf. Ich sammelte Schädel und Felle bei Naï in Nord-Ugogo, bei Irangi und am Manjara-See und beobachtete diese Art ferner am Kilima-Ndscharo und am Ngare Dobasch.

8. *Cercopithecus centralis n. sp.*

Ein Exemplar habe ich bei Bukoba, ein zweites auf der grossen Ssesse-Insel gesammelt. Diese Art gleicht der vorigen, doch sind alle Farben bedeutend heller und spielen mehr ins Graue. Gegen Felle der vorigen Art gehalten, sehen die Thiere dieser Art stark ausgebleicht aus.

Diese geographische Form der grünen Meerkatze bewohnt das Westufer des Nyansa, Uganda und die Ssesse-Inseln.

9. *Cercopithecus albigularis* Sykes.

Diese und die folgende Art sind der „Kima“ der Suaheli. Im Gegensatz zu den grünen Meerkatzen lieben sie feuchtes, waldiges und Kulturterrain.

Der echte *albigularis* wurde von mir auf der Insel Sansibar und an der Küste bei Tanga und Pangani gesammelt.

10. *Cercopithecus moloneyi* Sclater.

Vom Nyassa-See oder obern Sambesi zuerst beschrieben. Ich möchte dieser Art mehrere Exemplare zuschreiben, die ich in den

Bergwäldern am Kilima-Ndscharo und bei Fort Smith in Kikuyu sammelte. Es ist eine stärker behaarte und viel lebhafter gefärbte Form, insbesondere ist der Hinterrücken schön rothbraun gefärbt. Sie ersetzt die vorige Art in den Bergwäldern des Innern.

11. *Cercopithecus stuhlmanni* Mtsch.

Mehrere Bälge und Schädel dieser schönen, eisengrauen Art mit glänzend schwarzem Oberkopf und Armen wurden bei Kwa Kitoto in Kavirondo gesammelt. Sonst ist sie bisher nur vom Ruwensori bekannt.

12. *Cercopithecus neglectus* Schleg.

Diese herrliche Art, deren Identität mit *Cercopithecus brazzae* Milne-Edwards von mir zuerst nachgewiesen wurde (in: SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1899, p. 24), fand ich mit der vorigen zusammen in Kwa Kitoto (Kavirondo).

Ich sammelte 3 Exemplare. Leider gingen mir jedoch 2 Bälge wieder verloren, so dass zur Zeit noch 3 Schädel und 1 Balg im Berliner Museum vorhanden sind.

13. *Cercopithecus schmidti* Mtsch.

Diese Meerkatze ist die am weitesten nach Osten vorgeschobene der Weissnasen-Gruppe. Ich traf sie in den Uferwäldern der Provinz Chagwe in Uganda zusammen mit *Cercocebus nigerrimus*, ebenso in den Wäldern zwischen Kampala und Ntebbi. Mehrere Bälge und Schädel wurden gesammelt.

14. *Papio toth* Ogilby.

Diese hellere, graue Form des echten *Papio cynocephalus* scheint eine sehr grosse Verbreitung zu haben. Ein Stück, das von Holub an den Victoriafällen des Sambesi gesammelt worden ist und welches ich im Wiener Museum sah, unterscheidet sich durch nichts von Stücken Deutsch Ost-Afrikas und dem Typus des *ibeanus* von Lamu im Londoner Museum. In Deutsch Ost-Afrika kommt er überall an der Küste, im Innern bis zum Kilima-Ndscharo und Ugogo vor. Im Süden des Gebiets scheint er noch weiter ins Innere zu gehen.

Ich beobachtete ihn bei Tanga, Pangani, Irangi und am Kilima-Ndscharo und brachte von beiden letztern Fundorten mehrere Schädel und Felle, mit einer Ausnahme, jüngerer Thiere zurück.

15. *Papio doguera* Puch.

Ein bei Kwa Kitoto (Kavirondo) erlegtes altes ♀, von dem Haut und Schädel mitgebracht wurde, möchte ich am ehesten dieser Art zuschreiben.

16. *Papio neumanni* Mtsch.

Eine sehr charakteristische, kleine Pavianart, an deren Schädel hauptsächlich die sehr tief gehenden Backengruben auffallend sind. Anscheinend ist die Art in dem Gebiet des grossen Massai-Salzgrabens endemisch. Ich sammelte 2 Exemplare, das eine am Vulkan Kavinjiro, das andere bei Jumba Msingi am Westufer des Nguruman-Sees, das erste ein altes, das zweite ein etwas jüngeres ♂. Diese Pavianart scheint auch in Kikuyu vorzukommen. Jeden Falls sah ich in Fort Smith mehrere junge Thiere in Gefangenschaft.

Lemuridae.

Halbaffen sind im Innern jeden Falls viel seltner als an der Küste. Ausser den hier unten erwähnten Fundorten entsinne ich mich nur ein Mal bei Mpapwa, ein andres Mal am obern Bubu einen „Komba“ schreien gehört zu haben.

17. *Otolicnus crassicaudatus* Geoffr.

1 Exemplar bei Kahe am Kilima-Ndscharo, Januar 95 gesammelt.

18. *Otolicnus agisymbanus* Coqu.

Diese braune Art erhielt ich mehrere Male auf Sansibar lebend, doch wurden die betreffenden Stücke leider nicht conservirt. Ist endemisch für die Insel Sansibar.

19. *Otolicnus kirki* Gray.

Diese hellgraue, grossohrige Art ist dem *Otolicnus monteiroi* von Angola sehr ähnlich. 1 Exemplar wurde bei Tanga gesammelt.

20. *Galago zanzibaricus* Mtsch.

Diese zimmetfarbene Art mit dem scharfen weissen Strich über die Nase scheint für die Insel Sansibar endemisch zu sein. Der „Ndele“ der Wahadimu fehlt in der Nähe der Stadt Sansibar, ist aber an der Ostseite der Insel bei dem Dorfe Jambiani ungemein häufig. Auf jeder Cocospalme scheint einer oder mehrere zu sitzen. Ich besass wohl 20 dieser Halbäffchen lebend. 3 Exemplare wurden conservirt.

Chiroptera.

Die Fledermäuse wurden ausführlicher durchgearbeitet, die Megachiroptera ganz an der Hand des vorzüglichen Werkes MATSCHIE's über diese Gruppe: „Fledermäuse des Berliner Museums", 1. Theil, 1899. Auch sonst nahm ich bei der Bearbeitung der Fledermäuse dankbar die liebenswürdigst angebotene Mitwirkung dieses ersten Chiropterenkenners an, wenn ich auch in einigen Fällen, so bei *Nycteris* und *Phylorrhina*, nicht ganz seiner Meinung bin, sondern hier mich mehr den Meinungen von PETERS und DOBSON anschliesse.

Die einzelnen Stücke sind mit den Museumsnummern erwähnt. Sp. bedeutet Spiritusexemplar. Bei trocknen Stücken bezeichnet die erste Nummer den Balg, die zweite den dazu gehörigen Schädel.

21. *Epomophorus stuhlmanni* MTSCH.

Epomophorus gambianus MATSCHIE, in: D. Ost-Afrika, p. 16. — *Epomophorus stuhlmanni* MATSCHIE, Flederm. Berl. Mus., 1. Th., p. 50.

No. 10 001, ♂, Sp. Mojoni (Insel Sansibar), Januar 93. — No. 10 002, Sp., ♂, ebendaher. — No. 11 379 (80), Balg, ebendaher.

Diese grösste Art der ostafrikanischen Flughunde ist auf die Insel Sansibar und die gegenüber liegende Küste beschränkt.

22. *Epomophorus neumanni* MTSCH.

MATSCHIE, Flederm. Berl. Mus., 1. Th., p. 50.

No. 9968, ♀ juv., Sp. Moschi (am Kilima-Ndscharo), Januar 95.

Der erste Nachweis dieser Art in Deutsch Ost-Afrika.

Diese Art, die vorher nur von Mombassa, Takaungu und Malindi nachgewiesen, dürfte sich wahrscheinlich als der Flughund des südlichen Somali-Landes herausstellen, welcher an den eben erwähnten Fundorten seine Südgrenze erreicht.

23. *Epomophorus shoensis* (RÜPP.?).

MATSCHIE, Flederm. Berl. Mus., 1. Th., p. 53.

No. 11 381, ♀ juv. Schädel und Flughautknochen. An der Nordküste des Nyansa, wahrscheinlich in Lubwa's (Ussoga) gesammelt.

Der Balg wurde durch Motten vollkommen zerstört. Der Schädel und die Beinknochen stimmen nach MATSCHIE vollkommen mit dem von STUHLMANN in Kirimba am Albert Edward-See gesammelten Stück überein. Beide sind zu gross für *E. minor* und dürften zur RÜPPELLschen Art gehören.

24. *Epomophorus* (*Micropteropus*) *pusillus* (Ptrs.).

Matschie, Flederm. Berl. Mus., 1. Th., p. 58.

No. 10052, Sp., ♀ juv. Ngoroine am untern Mara (Ngare Dobasch), östlich des Nyansa, November 92. — No. 10053, ♀ juv. Sp., ebendaher.

Es ist dieses der bei weitem östlichste Punkt der Verbreitung dieser Art, welche somit auch zum ersten Mal für Deutsch Ost-Afrika nachgewiesen worden ist.

In der Nähe von Ngoroine am Ngare Dobasch fand ich auch zum ersten Mal mehrere westliche Vögel, wie z. B. *Musophaga rossae*, und viele westafrikanische Insecten.

25. *Xantharpygia collaris* Illiger.

Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 17. — id., Flederm. Berl. Mus., 1. Th., p. 66.

No. 10230, ♂, Sp. Siga-Höhlen bei Tanga, März 94. — No. 10231, ♂, Sp., ebendaher. — No. 10226, Balg, ebendaher. — No. 10228, Balg, ebendaher.

Diese Art bewohnt zu vielen Tausenden die Sigahöhlen am Mkulumusi in der Nähe von Tanga. Der Boden der Höhlen ist mit einer dicken Guanoschicht bedeckt, die an manchen Stellen fusshoch liegt. Das Gewimmel, wenn man die Thiere stört, ist derart gross, dass man mit jedem Stockhieb mehrere zu Boden schlagen kann.

26. *Nycteris capensis* Smith.

Nycteris capensis Dobson, Cat. Chiropt., p. 166. — *Nycteris fuliginosa* Ptrs., Reise Mosamb., p. 46. — *Nycteris thebaica* Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 18.

No. 11382, ♀ grav., Sp. (hellgrau). Mojoni (Sansibar) Januar 93. — No. 11383, ♂, Sp., ebendaher. — No. 11388, ♀ Sp., (braun) ebendaher. — No. 11384, ♀ pull., Sp., ebendaher. — No. 11385 (86) tr. B., ebendaher. — No. 11387, Sp., Usandawe, 3. Sept. 93.

Ferner in Irangi und am Kilima-Ndscharo gesammelt.

Nach dem Vorgange Dobson's lasse ich vorläufig noch *Nycteris capensis* von *Nycteris thebaica* getrennt, da bei meinen sämmtlichen Exemplaren die Länge des Ohres im Verhältniss zur Grösse des Kopfes länger erscheint als bei ägyptischen Stücken. Auch scheint bei den Ostafrikanern die Ohrbasis enger zu sein als bei den Aegyptern, so dass das Ohr etwas mehr den Eindruck einer geschlossenen Ellipse macht, während bei *Nycteris thebaica* die Ohrränder mehr senkrecht aufsteigen. Sämmtliche Ostafrikaner des Berliner Museums sind übrigens viel dunkler als die Aegypter, doch habe ich leider keine frischen Aegypter (*thebaica*) zum Vergleich. Es kann dieses also dem langen Einfluss des Spiritus zuzuschreiben sein, insbesondere da auch älteres Spiritusmaterial vom Cap fast ganz entfärbt ist.

Die bei weitem häufigste aller Nasenfledermäuse. Es kommen verschiedene Färbungen vor. Die meisten, welche ich in Mojoni auf der Insel Sansibar sammelte, hatten dunkel grauen Rücken und silbergraue Unterseite. Daneben kamen seltner Stücke mit dunkel braunem Rücken und hell brauner Unterseite vor. Auf diese letztere Färbungsart dürfte sich Peters' *Nycteris fuliginoa* beziehen.

Im Januar ♀ mit kleinem pullus.

27. *Nycteris hispida* Schreb.

Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 18.

No. 11 389 (90), tr. B., Muansa am Victoria Nyansa, Juni 94.

Der schlechte Erhaltungszustand des betreffenden Stückes lässt es nicht entscheiden, ob dieses die typische Form oder die Peters'sche Subspecies *Nycteris villosa* ist.

28. *Megaderma frons* Geoffr.

Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 19.

No. 11 391, ♀, Sp. Nguruman, 23. Dec. 93. — No. 11 392, ♂, Sp. Ssio-Bay (Kavirondo), Oct. 94. — No. 11 393 (94), ♀, tr. B. Nguruman, Dec. 93.

Färbung in frischem Zustand: Unterrücken bleigrau, alle andern Theile mit hell gelben Haarspitzen. Alle nackten Theile, Ohren, Nase, Maul, Flügel ockergelb, besonders stark, fast dunkel orange, die Flügel. Hinterseite der Ohren schwarzbraun überflogen.

Diese Art habe ich auch in Umbugwe, dem nördlichen Massailand, Kavirondo und bei Taweta angetroffen.

Sie ist bei Tage stets munter. Die betreffenden Stücke wurden von mir oder meinen Jägern des Morgens oder Nachmittags geschossen. Sie liebt sehr den Akazienbusch. Böhm's Beobachtung, dass man sie meist pärchenweise beisammen findet, kann ich bestätigen.

29. *Rhinolophus capensis* Lcht.

Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 20.

No. 11 815, Sp. Mojoni (Sansibar), Januar 93.

Die Hufeisennasen scheinen in Ost-Afrika relativ selten zu sein.

In Mojoni wurde mir von den Negerjungen unter etwa 30 *Nycteris* nur dieses eine Stück gebracht.

30. *Phyllorhina caffra* (Sund.)

Hipposideros caffer Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 22.

No. 11395, Sp., ♂. Tanga, Februar—März 93. — No. 11396, ♂, Sp., ebendaher. — No. 11397, ♂, Sp., ebendaher. — No. 11398, ♀, Sp., ebendaher.

Die 3 ersten Stücke sind sehr hell röthlich und gleichen, in Bezug auf die untere Flughaut, der Abbildung, welche Peters von *Phyllorhina caffra* gegeben hat. No. 11398 ist kleiner, dunkler, hat auch dunklere Flughaut und gleicht in Bezug auf die Form der Schwanzflughaut ganz der Abbildung von *Phyllorhina gracilis* Ptrs. Mehrere von Fülleborn in Lindi gesammelte Stücke stimmen völlig mit dem eben erwähnten kleinern, dunklern Stück überein.

Ich vermute, dass hier zwei verschiedene Arten vorliegen, vielleicht ist aber die kleinere die echte *Phyllorhina caffra*, während die grössere möglicher Weise abzutrennen ist. Oder sollte das doch nur Geschlechtsunterschied sein?

Zwei dieser Exemplare flogen Nachts zwischen 1 und 2 Uhr in Tanga in mein erleuchtetes, im 2. Stock gelegenes Zimmer.

31. *Nycticejus burbonicus* Geoffr.

Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 24.

No. 11399, ♂, Sp. Mojoni (Sansibar), Januar 93. — No. 11400, ♀, Sp., ebendaher. — No. 11401 juv., Sp., ebendaher. — No. 11402, juv., Sp., ebendaher. — No. 11403, tr. B., ebendaher.

Die Färbung der alten Thiere ist im Leben geradezu prächtig. Es ist entschieden die am schönsten gefärbte Fledermaus, die es in Ost-Afrika giebt. Die alten Thiere sind oben olivengrün. Brust und Bauch sind gelb, besonders die Kehle prächtig goldgelb. Diese Färbung geht nach dem Kopf und den Seiten zu wieder allmählich ins Olivenfarbene über. Die jungen Thiere sind oben braun, unten weiss.

32. *Nycticejus schlieffeni* Ptrs.

Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 24.

No. 11405, ♂, Sp. Usandawe, 1. September 93.

33. *Vesperugo nanus* Ptrs.

Matschie, in: D. Ost-Africa, p. 23.

No. 11 406, ♂, Sp. Mojoni (Sansibar), Januar 93. — No. 11 407, ♀, Sp., ebendaher. — No. 11 408, ♂, Sp., Moschi (Kilima-Ndscharo, Januar 95.

Im Leben oben dunkel braun, unten etwas heller.

34. *Taphozous mauritianus* Geoffr.

Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 26.

No. 7642, ♂ juv., Sp. Tanga, 30. December 92.

Die Unterseite dieser Art ist im Leben ganz weiss.

35. *Nyctinomus brachypterus* Ptrs.

Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 27.

No. 11 409, ♀, Sp., Mojoni (Insel Sansibar), Januar 93. — No. 11 416, ♀, Sp., ebendaher. — No. 11417 (18), tr. B., ebendaher.

Oben dunkel umbrabraun, unten hell braun.

Daneben wurden auch dunkel graue Stücke mit silbergrauer Unterseite gefangen, vielleicht *limbatus* Ptrs.

Insectivora.

Die Insectivoren wurden in Berlin sehr genau an der Hand der ganzen Literatur durchgesehen, aber noch nicht ausgearbeitet. Dieses hier ist eine Zusammenstellung der seiner Zeit in Berlin gemachten Notizen.

Bei der Unsicherheit, die zur Zeit noch in Betreff der afrikanischen Insectivoren herrscht, habe ich es für gut gehalten, bei *Petrodomus* und *Rhynchocyon* Schlüssel aller bisher bekannten Formen zu geben. Bei *Crocidura* habe ich es für besser gehalten, die nicht genau zu identificirenden Arten neu zu beschreiben und sie subspecifisch zu benennen, als sie vielleicht fälschlich einer schon benannten Art von ganz anderm geographischen Vorkommen zuzuschreiben.

36. *Petrodomus sultani* Thos.

Petrodomus tetradactylus (partim) Matschie, in: D. Ost-Afrika, p. 28, 29.

Zahlreiche Bälge und Schädel dieser Art wurden von der Insel Sansibar mitgebracht.

37. *Petrodomus matschiei n. sp.*

Aehnlich dem echten *Petrodomus tetradactylus* Ptrs., aber mit viel dichter behaartem Schwanz. Die Haare verdecken die Schuppen vollkommen. Basis der Schwanzunterseite rein weiss.

1 Stück (Balg und Schädel) am 28. Juli 93 bei Burunge gesammelt.

In Folgendem gebe ich einen kurzen Schlüssel der bisher bekannten 4 *Petrodomus*-Arten mit den mir bekannten Fundorten.

a) Schwanz oben nackt.

α) Unterseite des Schwanzes mit bis zu 6 mm langen, gelblichen oder braunen Borsten bedeckt, die an der Spitze einen schwarzen oder doch dunklern Knopf tragen. *Petrodomus sultani* Thos.

Vorkommen: Insel Sansibar [Januar, ♂ u. ♀] (Neumann); Ssungwe in Usaramo [September] (Stuhlmann); Usambara (Conradt); Mombassa [Februar] (Hübner).

β) Unterseite des Schwanzes mit kürzern, spitzen, keulenförmigen Borsten. *Petrodomus rovumae* Thos.[1])

Vorkommen: Rowuma; Marui in Usaramo (Stuhlmann); Mrogoro in Usaramo [Juni] (Stuhlmann).

b) Schwanz oben und unten gleichmässig behaart.

γ) Die Haare sind spärlich gesäet und verdecken die Schwanzbeschuppung nicht. Die Färbung ist an der Basis hell, nach der Spitze zu schwarz. *Petrodomus tetradactylus* Ptrs.

Vorkommen: Tette und Boror am Sambese (Peters), Mtiras am Rowuma [16. Juni] (Fülleborn).

δ) Schwanz viel stärker behaart. Die Haare verdecken vollkommen die Schwanzbeschuppung. Basis der Schwanzunterseite rein weiss. *Petrodomus matschiei* Neum.

Vorkommen: Burunge [28. Juli] (Neumann); Mkigwa bei Tabora [26. Juli] (Emin).

Diese Art wurde übrigens schon von Emin (Noack, in: Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., V. 9, 1891, p. 42) als nicht zu *tetradactylus* gehörend erkannt.

Ich habe, so weit das erkenntlich, die Monate, in denen die Exemplare der einzelnen Arten gesammelt wurden, in [ ] hinzugesetzt. Aus den verschiedenen Jahreszeiten, in denen z. B. *Petrodomus sultani* gesammelt wurde, ergiebt sich, dass die Schwanzbehaarung sich nicht nach den Jahreszeiten ändert. Auch sammelte ich von dieser Art auf Sansibar gleich viel ♂♂ und ♀♀, so dass auch ein Einfluss des Geschlechts in dieser Hinsicht ausgeschlossen ist.

---

1) Im Falle die Stuhlmann'schen Exemplare, die ich hier beschreibe, nicht zu dem Thomas'schen *rovumae* gehören sollten (es lässt sich dies aus Thomas' Beschreibang nicht sicher schliessen), so schlage ich für sie den Namen *Petrodomus nigriseta* vor.

38. ***Macroscelides pulcher*** Thos.

Mehrere Exemplare, alte und junge, wurden theils trocken, theils in Spiritus bei Burunge und bei Naï in Nord-Ugogo, Juni und Juli 93, gesammelt.

39. ***Rhynchocyon petersi*** Boc.

Ziemlich häufig im östlichen Theil der Insel Sansibar. Ich besass zahlreiche Exemplare lebend. 3 Exemplare wurden conservirt.

Die schwarz und rothen *Rhynchocyon*-Arten, d. h. die bisher unter dem Namen *petersi* zusammengefassten, variiren nach den einzelnen Regionen sehr stark. Ich möchte daher auf mehrere neue geographische Formen hinweisen und dieselben vorläufig subspecifisch abtrennen. Ich benutze diese Gelegenheit, einen kurzen Schlüssel aller bisher bekannten *Rhynchocyon*-Arten zu geben.

Oberseite schwarz und roth 1
„ schwarz und roth mit gelbem Unterrücken 2
„ gelblich melirt mit schwarzen, gelben oder weissen Flecken 3

1a. Oberkopf schwarz und gelblich melirt. Schwanz oben schwarz; ein weisser Ring vor dem Ende; Spitze schwarz
Rhynchocyon petersi melanurus subsp. n.

Fundort: Lindi (Fischer coll.).

Sehr ähnlich diesem Stück, aber den Oberkopf nicht so deutlich abgesetzt, ist ein Stück von Pugu in den Uluguru-Bergen (Stuhlmann coll.).

1b. Oberkopf röthlich, heller als der Rücken, nur allmählich in die Färbung desselben übergehend; Schwanz röthlich; nur ein kurzer Strich oberseits auf der Schwanzwurzel ist schwarz. Gegen das Ende ist der Schwanz heller, ohne eigentlich weisse Spitze
Rhynchocyon petersi usambarae subsp. n.

Fundort: Usambara-Berge (Martienssen coll.).

1c. Wie vorige Form, aber mit weisser Schwanzunterseite und weissem, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{5}$ des Schwanzes einnehmenden Ende
Rhynchocyon petersi (*typ.*) Boc.

Fundort: Insel Sansibar (Stuhlmann, Fischer, Neumann coll.).
Sämmtliche Sansibar-Exemplare zeigen unvariabel diese Färbung.

Aehnlich wie die Sansibar-Exemplare sind 1 Stück von Dundas und 1 von Mandera, beider Fundorte in Usaramo (Stuhlmann coll.). Nur ist bei beiden die weisse Schwanzspitze kürzer. Das Mandera-Stück hat auch die Unterseite etwas heller.

1d. Wie vorige Form, aber mit weisser, sehr schwach röthlich angelaufener Kehle, Brust und Bauchmitte.

Rhynchocyon petersi fischeri subsp. n.

Fundort: Usegua (Fischer coll.).

2. Oberkopf gelb, braun und schwarz melirt. Allgemeinfärbung ähnlich der von *petersi*, aber rot und schwarz mehr in einander verschwommen. Unterrücken hell gelb. Schwanz schwarz, im letzten Drittel weiss, einige Exemplare mit schwarzer, kurzer Endspitze. *Rhynchocyon chrysopygus* Günth.

Fundort: Hinterland von Mombassa.

3a. Gelblichbraun mit 3 Reihen rothbrauner Flecken jederseits, von denen die oberste sehr deutlich, die zweite verschwommener, die unterste kaum bemerkbar ist. *Rhynchocyon cirnei* Ptrs.

Fundort: Boror am Sambesi.

3b. Rücken und Schulter braungelb, schwarz melirt. Körperseiten fuchsroth, nach hinten in Braun übergehend. Zwei schwarze Längsbinden in der Mitte des Rückens nach hinten in einander gehend und mit 2 Reihen fuchsrother Flecken zusammenhängend. Eine andere Reihe ähnlicher Flecken auf jeder Seite des Rückens. Ohren, Hinterohrgegend und untere Theile braungrau. Schwanz schwarz, das letzte Drittel weiss, die äusserste Spitze wieder schwarz. *Rhynchocyon macrurus* Günth.

Fundort: Oberer Rowuma, ca. 100 englische Meilen landeinwärts von der Mündung.

Nach obiger Originalbeschreibung Günther's scheint diese Art dem *cirnei* Ptrs. sehr nahe zu stehen.

3c. Grundfärbung wie *cirnei*, aber mit jederseits zwei schwarzbraunen Längsstreifen, in denen von vorn nach hinten 6 weissgelbe Flecken liegen. Unter den schwarzen Streifen, von denen der oberste dunkler und deutlicher ist, ein undeutlicher rother Streifen, in dem gleichfalls 4 undeutliche weissliche Flecken liegen.

Rhynchocyon reichardi Rchw.

Fundort: Marungu am Westufer des Tanganyka-Sees.

3d. Grundfärbung ähnlich der vorigen Form, aber viel dunkler. Ueber den Rücken jederseits ein undeutlicher schwarzer Streifen, in dem ca. 6 helle Flecken liegen. Darunter noch einmal 4 Flecken.

Rhynchocyon stuhlmanni Mtsch.

Fundort: Ssemliki-Issangofluss und Kinjawanga, beides zwischen Albert Edward- und Albert-See.

Bei dem ältern Stück sind die Flecken sehr undeutlich.

Im Anschluss an diese Zusammenstellung will ich erwähnen, dass ich im Kibaya Massai-Lande, 3 Tagereisen westlich Mgera, einen hell gefleckten *Rhynchocyon* über den Weg laufen sah. Wahrscheinlich gehörte dieser einer noch unbeschriebenen Art an.

40. *Crocidura gracilipes* Ptrs.

2 Exemplare dieser Art wurden bei Mojoni auf der Insel Sansibar gesammelt.

41. *Crocidura bicolor sansibarica subsp. n.*

Oberseite braun mit zimmetfarbenem Anflug. Unterseite grau mit bräunlichem Ton.

Länge total 86 mm, davon von der Nasenspitze bis zum After 46 mm, Schwanz 40 mm.

Dem Aeussern nach eine *Pachyura*, dem Zahnbau nach jedoch eine echte *Crocidura*. Sie scheint der echten *bicolor* Boc. am nächsten zu stehen, jedoch auch mit *madagascariensis* und *gracilis* Blainville verwandt zu sein.

Ein altes, trächtiges ♀ von Mojoni auf der Insel Sansibar.

42. *Crocidura flavescens nyansae subsp. n.*

Oberseite matt zimmetfarben, die graue Basis durchscheinend. Unterseite schmutzig grau mit schwach gelblichem Ton. Füsse etwas heller als der Rücken. Ohren wenig aus dem Fell hervorragend, sehr schwach behaart.

♀. Nasenspitze bis After 140 mm, Schwanz 66 mm. Handsohle 15 mm, Fussohle 20 mm.

♀ juv. Mausgrau mit schwach zimmetfarbenem Ton. Unterseite hell grau. Nasenspitze bis After 100 mm, Schwanz 56 mm.

3 weitere Exemplare, 1 ♂, 1 ♀, 1 juv. sind durch Conservirung in Salzlauge und dann in Spiritus derart eingetrocknet, dass sich weitere Maasse nach ihnen nicht angeben lassen.

Sämmtliche erwähnten 5 Exemplare wurden in Fort Lubwa's in Ussoga am Ausfluss des Nils aus dem Nyansa gesammelt.

Die Form ist anscheinend die nächste Verwandte der *Crocidura flavescens* (*typ.*) und der *Crocidura doriana* aus Schoa, aber noch erheblich grösser und mit relativ viel kürzerm Schwanz.

43. *Crocidura martienssenі n. sp.*

Ein jüngeres Exemplar einer Spitzmausart, welches ich am

Kilima-Ndscharo in ca. 2000 m Höhe oberhalb der Station Marangu im Urwalde fing, möchte ich einer Art zurechnen, die bisher noch unbeschrieben und von welcher Martienssen mehrere Stücke in Usambara sammelte.

Ich gebe hier die Beschreibung und die Maasse des ausgewachsenen Stückes aus Usambara, welches ich zum Typus der Art nehme.

Grosse, robuste Art; Färbung dunkelbraun; Beine ziemlich stark behaart, von der Farbe des Körpers; Ohren sehr kurz, stark behaart.

Nasenspitze bis After 140 mm, Schwanz 88 mm, Höhe des Ohres 9 mm, Breite 5,5 mm, Handsohle 16 mm, Fussohle 24 mm.

Diese neue Art schliesst sich anscheinend zunächst an *Crocidura manni* Ptrs. von Togo und der Goldküste an, unterscheidet sich aber durch das kürzere, stärker behaarte Ohr und die viel dunklere Färbung. Besonders sind die Kopfhaare viel dunkler. Die Füsse sind ungefähr so stark behaart wie der Typus zu *manni* von der Goldküste; Stücke von *manni* aus Togo haben sogar noch etwas stärker behaarte Füsse als *martiensseni*.

Es scheint dieses eine Form der obern Bergwälder des Kilima-Ndscharo und der Usambara-Berge zu sein.

44. *Erinaceus albiventris* Wagn.

1 junges Stück, Balg mit Schädel von Irangi.

Im Massai-Lande und in Kavirondo wurden öfters kleine Sandhügel gesehen, die anscheinend von einer *Chrysochloris*-Art stammten, doch gelang es mir nie, ein Thier dieser Gruppe zu erlangen.

Rodentia.

45. *Lepus ochropus* Wagn.

Die eingesammelten Hasen gehören wahrscheinlich verschiedenen Arten oder doch geographischen Formen an, doch möchte ich bei der beschränkten Zeit nicht weiter auf diese Frage eingehen.

Gesammelt wurden: 1 juv. Tanga, 1 juv. Kibaya Massai-Land, 1 ad. Tisso (Nord-Ugogo), 1 ad. Berega, südlich Mpapwa, 1 ad. Balangda-Salzsumpf am Fuss des Gurui.

46. *Xerus rutilus* Cretzschm.

Zahlreiche Exemplare von Nguruman, am 22.—25. December 93 gesammelt. Dieselben stimmen ziemlich gut mit typischen Exemplaren aus Abyssinien überein.

Der Rücken ist schwarz und gelbbraun melirt, die Seiten sind rosa, der Schwanz ist schwarz und weiss geringelt. Junge Thiere sind wie die alten gefärbt.

47. *Xerus saturatus n. sp.*

Tief rostroth, auch Hände und Füsse sind roth. Der Schwanz ist im Verhältniss zur vorigen Art kürzer. Seine Färbung ist rostroth mit undeutlichen schwarzen Ringen.

Kibuesi (Süd-Ukamba), 13. December 94.

Wenn auch die beiden gesammelten Exemplare jüngere Thiere sind, so sind sie doch von etwa Gleichaltrigen der vorigen Art derart verschieden gefärbt, dass es unmöglich nur Altersfärbung sein kann. Auch etwaiger Saisonfärbungsunterschied ist durch das gleiche Fangdatum (die ersteren December 93, die letzteren December 94) ausgeschlossen. Es liegt vielmehr eine neue, leicht kenntliche geographische Form vor. Andere gute geographische Vertreter des *Xerus rutilus* sind *Xerus dabbagala* HEUGL. = *flavus* A. M.-EDW. vom Nord-Somaliland und *Xerus fuscus* HUET von Central-Abyssinien.

48. *Sciurus multicolor* RÜPP.

2 Exemplare, die jeden Falls dieser Art sehr nahe stehen, wurden in Fort Lubwa's in Ussoga am Nilausfluss gesammelt. Ein ähnliches von Kibuesi in Süd-Ukomba.

49. *Sciurus jacksoni* DE WINTON.

Mehrere Exemplare wurden in Kikuyu gesammelt.

50. *Sciurus cepapi* A. SM.

1 Exemplar von Nguruman, 5 Exemplare vom Kilima-Ndscharo. Letztere mögen der geographischen Subspecies *aruscensis* PAGENSTECHER zuzuschreiben sein, die wohl identisch ist mit *Sciurus genana* RHOADS vom Somali-Land oder ihr jeden Falls am nächsten steht.

51. *Sciurus böhmi* RCHW.

Häufig in den Uferwäldern des eigentlichen Uganda bei Ntebbi und in Chagwe. 4 Exemplare wurden gesammelt. Dieses Eichhorn wurde übrigens im Werke STUHLMANN's: „Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika“, Berlin 1894, p. 321, fig. 88, unter dem Namen *Sciurus emini* MTSCH. abgebildet. Daher ist der Name *Sciurus emini*, mit welchem DE WINTON später (in: Ann. nat. Hist., V. 16, 1895, p. 197) ein Eichhörnchen der *pyrrhopus*-Gruppe beschrieb, hinfällig, und ich schlage für diese wohl charakterisirte Art, also für das *Sciurus emini* DE WINTON nec MTSCH., den neuen Namen *Sciurus wintoni* vor.

52. *Sciurus mutabilis* PTRS.

7 Exemplare dieser Art wurden am Kilima-Ndscharo gesammelt.

53. *Sciurus palliatus* PTRS.

7 Exemplare wurden auf der Insel Sansibar und bei Tanga, eines am Bubu nördlich von Irangi gesammelt.

54. *Sciurus rufobrachiatus* WATERH.

2 Exemplare bei Kwa Kitoto in Kavirondo, 2 Exemplare bei Kampala, der Hauptstadt Ugandas und 1 bei Kwa Dumo in der Provinz Buddu, Süd-Uganda, gesammelt.

55. *Sciurus stangeri* WATERH.

Diese grosse, westafrikanische Art traf ich nur im eigentlichen Uganda, wo ich bei Ntebbi und in der Provinz Chagwe 4 Exemplare sammelte.

56. *Eliomys murinus* DESM.

1 Exemplar bei Tanga, ein zweites bei Mgera in Nguru gesammelt. Das Exemplar von Tanga ist dadurch interessant, dass Ober- und Unterlippe, Kinn, Kehle und Brust dunkel rosa sind, am intensivsten die Innenwurzel der Vorderfüsse. Auch die Hinterseite der Vorderfüsse ist rosa. Das Rosa verläuft sich gegen den Bauch hin in Weiss. Die Hinterfüsse sind rosaweiss. Diese Farben waren am lebenden Thier notirt. Sonst war das Thier normal gefärbt. Die Oberseite war mausgrau, der Schwanz silbergrau.

Die nackten Stellen der Ohren waren grau, Nase, Pfoten und After rosa. Die Oberzähne waren gelb, die Unterzähne durchscheinend perlmuttergrau.

Vielleicht liegt hier eine besondere geographische Form vor, für die ich den Namen *subrufus* vorschlagen möchte.

Das Exemplar von Mgera ist völlig normal gefärbt.

57. *Anomalurus jacksoni* DE WINTON.

Von dieser sehr charakteristischen Art wurde 1 Exemplar bei Ntebbi in Uganda gesammelt.

58. *Pedetes caffer* Pall.

Felle wurden bei Eingeborenen in Usandawe gefunden.

Ein Schädel wurde in Umbugwe am Südende des Manjara-Sees gefunden.

Es ist dies der nördlichste Nachweis des Springhasen.

59. *Acomys wilsoni* Thos.

1 Exemplar von Mgera in Nguru.

60. *Cricetomys gambianus* Waterh.

2 Exemplare von Sansibar, ein Fellstück von Tissso in Nord-Ugogo.

61. *Dendromys pumilio* Wagn.

Mehrere Exemplare von Tanga, Mkaramo am Pangani, dem Kibaya Massai-Land, Mangati am Gurui und der Provinz Chagwe in Uganda.

Vielleicht sind es verschiedene geographische Formen.

62. *Mus barbarus* L.

Mehrere Exemplare von Irangi und Burunge, 2 Exemplare von Fort Lubwa's in Ussoga. Auch hier scheinen die Ussoga-Exemplare einer andern geographischen Form anzugehören als die von Irangi und Burunge.

63. *Mus neumanni* Mtsch.

Mehrere Exemplare; die Typen dieser Art wurden im Kibaya Massai-Lande und in Burunge gesammelt.

64. *Mus dorsalis* A. Sm.

1 Exemplar bei Burunge gesammelt.

65. *Mus abyssinicus* Rüpp.

3 Exemplare von Fort Lubwa's in Ussoga, 1 Stück aus Chagwe (Uganda) möchte ich dieser Art zuschreiben.

66. *Mus kaiseri* Noack.

1 Exemplar, in tiefster Wildniss am Ngare Dobasch gesammelt, stimmt vorzüglich mit dem auf dem Berliner Museum befindlichen Typus der Art überein.

67. *Mus natalensis* A. Sm.

Zahlreiche Exemplare von Tanga, Mkaramo, dem Kibaya Massai-Land, Burunge, Usandawe, Nord-Ugogo, Ussoga und Uganda.

Die Stücke von den beiden letztern Fundorten scheinen der von de Winton unter dem Namen *Mus ugandae* (in: Ann. nat. Hist., V. 20, 1897, p. 317) abgetrennten Form anzugehören.

68. *Mus alexandrinus* Geoffr.

Einige Exemplare auf der Insel Sansibar gesammelt.

69. *Mus rattus* L.

2 Exemplare in Burunge gesammelt, wo die Art in den Negerhütten sehr häufig ist.

70. *Mus minimus* Ptrs.

1 Exemplar in den Loita-Bergen, 1 in Kossowa gesammelt.

71. *Gerbillus pusillus* Ptrs.

Mehrere Exemplare bei Tisso in Nord-Ugogo, bei Burunge und bei Jumba Msingi am Nguruman-Salzsee gesammelt.

72. *Gerbillus vicinus* Ptrs.

Zahlreiche Exemplare im Kibaya Massai-Land, in Burunge, Tisso in Nord-Ugogo und in Usandawe gesammelt.

73. *Gerbillus sp.*

Der Balg eines sehr dunklen *Gerbillus*, der wegen des fehlenden Schädels noch nicht identificirt werden konnte, wurde in Kwa Mtessa am Maiandja-Flusse, Provinz Ssingo in Nord-Uganda, gesammelt.

74. *Aulacodus swinderianus* Temm.

1 junges Thier bei Tanga, 1 altes bei Kwa Mumia (Nord-Kavirondo), ein zweites altes in der Provinz Chagwe in Uganda gesammelt.

Die Exemplare scheinen verschiedenen geographischen Formen anzugehören.

75. *Rhizomys splendens* Rüpp.

2 Exemplare bei Kwa Mumia (Nord-Kavirondo) gesammelt.

76. *Hystrix africae-australis* Ptrs.

Ein ganzes Exemplar konnte ich nicht erlangen. Stacheln fand ich im Kibaya Massai-Lande, in Umbugwe und bei Nguruman.

Carnivora.

77. *Hyaena germinans* Mtsch. (?).

Ein Fell mit Schädel bei Mgera in Nguru gesammelt. Ist überall an der Küste und im Innern gemein und in jeder Nacht hörbar. Ausser dieser Art, der „Fissi“, unterscheiden die Wasuaheli eine zweite gestreifte Art, die „Kungugua“, doch gelang es mir nicht, eine solche je zu sehen oder auch nur Fellstücke zu erhalten. Die „Kungugua“ ist weit mehr gefürchtet wie die „Fissi“.

78. *Lycaon pictus* Temm.

Den Hyänenhund habe ich selbst nie gesehen, doch wurden während meiner Anwesenheit in Pangani ein Rudel dicht bei der Stadt gesehen. Scheint an der Küste häufiger als im Innern zu sein.

79. *Canis mesomelas schmidti* Noack.

Dieses scheint die ostafrikanische Form des Schabrackenschakals zu sein. Mit *Canis variegatus* Cretzschm., wie Matschie sie benennt, scheint sie wenig zu thun zu haben. Scheint an der Küste ganz zu fehlen. Im Innern im Kibaya Massai-Land, Ugogo, Burunge, Usandawe, Umbugwe, in den nördlichen Massai-Ländern und am Kilima-Ndscharo häufig in der Nacht gehört und oft gesehen.

Nur 1 Exemplar in Umbugwe gesammelt.

80. *Canis lateralis* Sclat.

Ein Fellstück eines Streifenschakals, das ich in Uganda erhielt, möchte ich dieser Art zuschreiben. Vielleicht gehört hierher ein grosser, wolfähnlicher Schakal, von dem ich ein Pärchen einmal im Kibaya Massai-Lande, 1 Stück in Nord-Ugogo und 3 Stück jagend am Gurui sah. Leider gelang es mir nicht, eines von den erwähnten zu erlegen.

81. *Otocyon megalotis* Desm.

Nur einmal wurde ein Löffelhund, leicht erkennbar an den riesigen Ohren, gesehen, und zwar bei Utim, nördlich von Nguruman.

82. *Felis leo massaicus subsp. n.*

Der Massai-Löwe ist eine vom Somali-Löwen, zu dem er bisher gestellt wurde, wohl unterschiedene Form. Der männliche Löwe ist stets kenntlich an der flach nach hinten liegenden, wie aus der Stirn heraus gekämmten Mähne, an den schwachen Kniegelenksbüscheln und dem unschönen flachen Rücken. Mehrere aus Ost-Afrika lebend gekommene Löwen zeigten alle diese Kennzeichen, ins Besondere die unschöne, wenig gedrungene Gestalt. Dabei sind sie langbeiniger und werden demnach höher als andere Löwenarten.

Ich hörte von Löwen und sah Spuren bei Tanga, im Kibaya Massai-Land, Irangi, am Gurui, am Manjara-See, in Kavirondo, Nord-Uganda in der Asiebene und am Kilima-Ndscharo. Der Löwe scheint somit in Ost-Afrika noch sehr häufig vorzukommen und macht sich als Viehräuber sehr empfindlich. Auch Menschenräuber sind sehr häufig. Am Gurui sahen meine Leute einen Trupp von 8 Löwen. Ich sah später die Spuren, die über die weisse Fläche des ausgetrockneten Balangdasumpfes führten.

2 Exemplare, 1 alter Löwe im Kibaya Massai-Land, eine Löwin am Gurui, wurden von meinen Leuten erlegt und Felle und Schädel mitgebracht, ein von mir an der Nordspitze des Manjara-Sees am Ssimanga-Berg erlegtes Stück ging leider verloren.

83. ***Felis caligata*** Temm.

Die gemeine Wildkatze Ost-Afrikas. Junge Thiere wurden gesammelt in Irangi, Umbugwe, Kikuyu und Uganda. Felle und Fellstücke ausgewachsener Exemplare erhielt ich in Usandawe, Burunge und Uganda.

84. ***Felis sp.***

Einen Wurf junger Wildkatzen erhielt ich in Usandawe. 2 derselben wurden conservirt. Ein Thier führte ich ein Jahr lang lebend mit mir. Leider entlief es später. Die Art ist viel dunkler und kleiner als die vorige. Die Aussenseite der Ohren ist dunkel, die Innenseite grau. Jeden Falls hat sie nichts mit *caligata* zu thun.

85. ***Felis serval*** Schreb.

Eigenthümlicher Weise habe ich während der ganzen Expedition nie einen lebenden Serval gesehen. Felle erhielt ich vom Kilima-Ndscharo, vom Gurui, zahlreiche in Kavirondo und Uganda.

86. ***Felis servalina*** Ogilby.

Kommt nur im eigentlichen Uganda vor, wo ich mehrere Felle alter und junger Individuen erhielt.

87. ***Felis leopardus suahelicus subsp. n.***

Die grossgefleckte ostafrikanische Form des Leoparden hatte bisher noch keinen Namen, denn *Felis nimr* Ehrbg., mit dem Matschie (Säugethiere Deutsch Ost-Afrikas) die Art identificirt, ist eine ganz andere, sehr helle Form, welche mit *Felis panthera* vom Atlas und mit *Felis tulliana* vom Kaukasus mehr Aehnlichkeit hat und die Küstenländer des Roten Meeres bewohnt. Die Art scheint übrigens ziemlich unmerklich in die westafrikanische Form *antiquorum* mit den kleinen, zahlreichen Flecken überzugehen.

Der Leopard ist an geeigneten Stellen an der Küste wie im Innern überall häufig. Lebend gesehen habe ich ihn nur 3 mal bei Tanga, am Manjara-See und in den Loita-Bergen. Felle frisch geschossener Thiere erhielt ich bei Tanga, in Nai (Nord-Ugogo), in Usandawe und in Uganda.

88. *Cynaelurus guttatus* Herm.

Scheint im Gebiet nicht häufig zu sein. Ich erhielt Fellstücke dieser Art in Usandawe.

89. *Viverra civetta orientalis* Mtsch.

Scheint fast überall im Gebiet vorzukommen, besonders häufig aber in der Küstenregion. Ich erhielt lebende Thiere in Sansibar, von denen eines conservirt wurde, Felle in Usandawe.

90. *Viverricula malaccensis* Gm.

1 Stück auf Sansibar erhalten, wo sie verwildert vorkommt.

91. *Genetta felina* Thunb.

An der Küste und im Innern recht häufig. Ueberall Felle bei den Eingeborenen gesehen. Ein Stück von Tanga, zahlreiche Exemplare in Nord-Ugogo, Nguruman, Burunge und Irangi gesammelt, in welch letzterer Landschaft sie besonders häufig zu sein scheint.

Die Küstenthiere scheinen niemals so intensiv rote Flecken zu haben wie die Thiere des Massai-Landes, doch lässt sich über diese Frage noch nichts Genaueres sagen.

92. *Genetta pardina* Geoffr.

Mehrere Felle dieser Art wurden in Kavirondo und Uganda erhalten.

93. *Nandinia binotata* Gray.

Zahlreiche Felle in Uganda erhalten, wo das Thier in den Uferwäldern am See häufig zu sein scheint. Wahrscheinlich haben wir es hier mit einer von der westafrikanischen echten *binotata* verschiedenen geographischen Form zu thun.

94. ***Bdeogale puisa*** Ptrs.

Zahlreiche Exemplare in den Dörfern Mojoni und Jambiani auf Sansibar lebend erhalten und einige Stücke conservirt. Scheint nur auf Sansibar und an der Küste, jedoch nicht weit im Innern vorzukommen.

95. ***Herpestes galera*** Erxl.

1 junges Thier in Burunge bei Irangi, 2 ältere in der Provinz Chagwe (Uganda) erhalten. Vielleicht sind es verschiedene geographische Formen.

96. ***Herpestes albicauda*** Cuv.

Mehrere Exemplare gesammelt, 2 in Tanga, 1 in Irangi, 1 in Umbugwe, 2 bei Ntebbi (Uganda).

97. ***Herpestes caffer*** Gm.

1 Exemplar bei Kampala (Uganda) gesammelt. Dort auch mehrere Felle erhalten.

98. ***Herpestes gracilis*** Rüpp.

1 Exemplar, das ich dieser Art zuschreiben möchte, fing ich am Ngare Dobasch.

99. ***Herpestes mutgigilla*** Rüpp.

Vielleicht gehört dieser rothen Form ein bei Mengo in Uganda gesammeltes Stück an.

100. ***Herpestes ornatus*** Ptrs.

Zahlreiche Exemplare auf Sansibar lebend erhalten. 3 Stück wurden conservirt. Diese kleine Form lebt auf Sansibar und in den Küstengegenden. Sie ist ein viel kleineres Thier als die beiden vorigen Arten, mit denen sie meist zusammengeworfen wurde.

101. ***Herpestes neumanni*** Mtsch.

Nur das eine typische Exemplar bei Tisso in Nord-Ugogo erhalten. Vielleicht dürfte die Art sich als identisch mit *Herpestes granti* Gray ergeben.

102. ***Helogale undulata*** Ptrs.

Mehrere Exemplare von recht verschiedener Färbung, theils ockerfarben, theils roth, theils bräunlich, erhalten und zwar von Irangi, Utim bei Nguruman, Taweta, Kahe, den Loita-Bergen und Goilale im nordwestlichen Massai-Land.

103. ***Crossarchus fasciatus*** Cuv.

Die Zebramanguste erhielt ich auf Sansibar, bei Tanga und bei Tisso in Nord-Ugogo.

104. ***Ictonyx zorilla*** (Thumb).

Nur 1 Exemplar in Burunge bei Irangi gesammelt.

105. ***Mellivora ratel*** Sparrm.

1 Exemplar von der Insel Sansibar, wo es dicht bei der Stadt erlegt wurde. Mehrere Felle in Usandawe erhalten.

106. ***Lutra maculicollis*** Lcht.

Sehr häufig im Victoria Nyansa, wo bei Ntebbi und auf der Insel Kome im Süden des Sees 2 jüngere Thiere erlegt wurden. Zahlreiche Felle in Uganda erhalten.

107. ***Lutra inunguis*** Cuv.

Auch von dieser Art erhielt ich einige Felle in Uganda. Sie scheint im Nyansa jedoch seltner zu sein als die vorige Art.

Elephantidae.

108. ***Elephas africanus*** Blbch.

Der Elephant ist in Deutsch Ost-Afrika sehr zurückgegangen und selten geworden. Spuren fand ich jedoch an vielen Stellen im Kibaya Massai-Land, bei Irangi, am Gurui, in Ufiome, bei Umbugwe in den nördlichen Massai-Ländern am Kilima-Ndscharo und anderorts.

Erlegt wurden von mir 1 Stück bei Kavirondo, 2 weitere am Maiandja-Fluss in Nord-Uganda.

Hier sah ich noch Heerden von 50 und mehr Stücken beisammen. Hier ist er auch ganz sesshaft, während er im eigentlichen Ost-Afrika nach den Jahreszeiten stark zu wandern pflegt.

Hyracoidea.

109. ***Dendrohyrax validus*** True.

Zahlreiche Exemplare im obern Urwald am Kilima-Ndscharo erlegt, wo die Art ausserordentlich häufig ist.

110. *Dendrohyrax neumanni* Mtsch.

5 Exemplare bei Jambiani auf der Insel Sansibar erlegt. Ein Stück erhielt ich dort auch lebend. Es ist dieses eine besonders durch ihren Schädelbau interessante und von der *arboreus*-Gruppe, zu der *stuhlmanni*, *scheelei* und *grayi* gehören, ganz verschiedene Art. 2 lose Felle, die vermuthlich hierher gehören, brachte C. G. Schillings von der Eldoma Station im Maugebirge mit, so dass die Art also doch vielleicht nicht endemisch auf Sansibar ist.

111. *Procavia brucei* Gray.

Zahlreiche Exemplare erlegt und zwar im Kibaya Massai-Land, in Nord-Ugogo, am Fuss des Gurui, in Goilale (Nordwest-Massai-Land), bei Muansa, an der Morebay in Süd-Kavirondo und auch noch an andern Orten gesehen. Scheint an geeigneten Stellen überall häufig zu sein.

112. *Procavia matschiei n. sp.*

Unter den bei Muansa erlegten Klippschliefern befindet sich ein sehr grosses Stück, welches im Aeussern der vorigen Art sehr ähnlich sieht und sich hauptsächlich durch den breitern, stärkern, ovalen Rückenfleck unterscheidet. Eine Untersuchung des Schädels ergab aber, dass wir es hier mit einer neuen, zu einer ganz andern Gruppe, nämlich zu der grosszähnigen Gruppe von *capensis*, *abyssinicus* und *schoanus*, gehörigen Art zu thun haben. Insbesondere mit dem Schädel der letztgenannten dunkeln Art zeigen sich viele Uebereinstimmungen im Schädelbau, und ich vermuthe deshalb, dass der von Gregory am Kenia gesammelte, von Thomas der *Procavia schoana* zugeschriebene Schädel auch zu *matschiei* gehört. Stuhlmann sammelte einen Schädel dieser Art bei Njangesi, Langheld bei Muansa, so dass sie also an der Südküste des Nyansa hauptsächlich vorzukommen scheint.

Ich hoffe später einmal Gelegenheit zu finden, noch einmal auf diese Art zurückzukommen und eine genaue Beschreibung zu geben.

Equidae.

113. *Equus böhmi* Mtsch.

Ueberall an geeigneten Stellen gesehen und zahlreich erlegt, so im Kibaya Massai-Land, in Nord-Ugogo, am Bubu, am Gurui, am Manjara-See, im ganzen nördlichen Massai-Land, an allen Salzseen und in den Bergen zwischen dem Salzgraben und dem Ostufer des Nyansa, in Kavirondo und in Nord-Uganda. Alle schienen ein und derselben Form anzugehören. 3 Exemplare vom Bubu wurden conservirt. Am Manjara-See sah ich einen interessanten Zebra-Albino, doch gelang es mir leider nicht, denselben zu erlegen.

Rhinocerotidae.

114. ***Rhinoceros bicornis*** L.

Erlegt wurden Exemplare am Bubu, am Gurui, am Manjara-See, am Nguruman-See, in den Loita-Bergen und am Kilima-Ndscharo. Auch sonst öfters Thiere oder Spuren gesehen, so im Kibaya Massai-Land, am Ngare Dobasch, in der Asiebene und in Ukamba.

In Kavirondo und im eigentlichen Uganda scheint es zu fehlen. Am Gurui, am Manjara-See und in der Ebene östlich des Kilima-Ndscharo noch sehr häufig. Hier einmal 4, am Gurui 5 Stück beisammen gesehen.

Ich halte alles für eine und dieselbe Form, auch die Form *holmwoodi* Sclat.

Hippopotamidae.

115. ***Hippopotamus amphibius*** L.

Häufig an allen grössern Seen und Flüssen, besonders zahlreich im Victoria Nyansa. 1 Stück im Yeni-Sumpf zwischen Pangani und Tanga, ein 2. am Nguruman-Salzsee erlegt.

Suidae.

116. ***Phacochoerus africanus*** (Gm.).

Selten gesehen, so in Umbugwe, am Guasso Nyiro nördlich Nguruman und in der Asiebene.

117. ***Potamochoerus africanus*** Schreb.

Gefangene und frisch geschossene oder Spuren gesehen auf der Insel Sansibar, bei Tanga, in Usegua und in Nguru. Meistens ist es schwer, an den Spuren zu constatiren, ob man es mit dieser oder mit der vorigen Art zu thun hat.

Giraffidae.

118. ***Giraffa schillingsi*** Mtsch.

Es gelang mir leider nie, eine Giraffe zu erlegen. Gesehen habe ich Giraffen im Kibaya Massai-Lande, in Nord-Ugogo, Usandawe, am Gurui, bei Nguruman, in den Loita-Bergen und zwischen Taweta und

Teita. Vielleicht gehörten die von Ugogo, Usandawe und dem Gurui zu der Form *tippelskirchi* Mtsch.

Bovidae.

119. ***Buffelus caffer*** Sparrm.

Der Büffel ist durch die grosse Rinderpest, welche in Ost-Afrika in den Jahren 1889—91 wüthete, fast völlig ausgerottet. Ich fand noch einige frische Spuren in Umbugwe und bei Nguruman. Am erstern Orte erhielt ich das Gehörn eines kurz vor meiner Ankunft dort erlegten Stieres. Ueberall jedoch in den Massai-Ländern fand ich verwitterte Gerippe und Schädel früher dort gefallener Thiere. Am Westufer des Manjara-Sees fand ich auf einer ganz kurzen Strecke die verwitterten Schädel und Gerippe von über 50 Individuen. Dort musste 1 oder 2 Jahre vorher eine ganze Heerde an der Seuche zu Grunde gegangen sein.

120. ***Buffelus centralis*** Gray.

Hörner dieser kurzhörnigen Form sah ich in Uganda und brachte das Gehörn eines während meiner Anwesenheit dort bei Sekibobo's Dorf (Provinz Chagwe) erlegten Thieres mit. Dort wurde auch ein Stück Feld umstellt, in dem sich 3 Büffel befanden. Leider brachen die Thiere aber unbeschossen durch.

121. ***Bubalis lichtensteini*** Ptrs.

Kuhantilopen, die, wie ich glaube, dieser Art angehörten, sah ich im Busch zwischen Nord-Ugogo und Usandawe.

Auf der Mission Kikogwe bei Mpapwa sah ich Gehörne dort erlegter Thiere. Zahlreiche Schädel und Gehörne dieser Art erstand ich bei meiner Rückkehr auf Sansibar von einer Suaheli-Karawane, die dieselben im Hinterland von Lindi erbeutet hatte.

122. ***Bubalis cokei*** (Gthr.).

Die Kuhantilope der südlichen und centralen Massai-Länder, der Ebenen am Kilima-Ndscharo, Irangi, Usandawe, Gurui, Teita, Ukamba.

Oft in allen erwähnten Landschaften gesehen. Erlegt wurde sie am Gurui, in Ufiome, Umbugwe, bei Nguruman und in den Kyulu-Bergen westlich des Kilima-Ndscharo. Ein Stück von letzterm Ort, 9 Stück vom Gurui wurden conservirt.

Am obern Wami und in Ugogo kommt sie mit der *lichtensteini* zusammen vor.

123. *Bubalis lelwel* (Heugl.)

Ueber den Identitätsnachweis dieser Art mit *Bubalis jacksoni* Thos. vergleiche man meine Arbeit in: SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1899, p. 76—79.

Diese Art fand ich in Kavirondo, Ussoga, Uganda, auf der Angata anyuk östlich von Kavirondo und im nördlichen Massai-Land südlich bis etwa zum Naiwascha-See, wo diese und die vorige Art stellenweise neben einander vorkommen.

Zahlreiche Schädel aus den erwähnten Gegenden und 2 ganze Häute von der Angata anyuk wurden mitgebracht.

124. *Damalis jimela* Mtsch.

Diese Kuhantilope fand ich sehr zahlreich von der Wasserscheide zum Nyansa ab bis Kavirondo. Auch auf der Angata anyuk. Zahlreiche Schädel und mehrere Häute wurden mitgebracht. In Nord-Uganda habe ich sie nie gesehen, doch sah ich viele aus Buddu stammende Gehörne, wie sie auch im Hinterland von Bukoba auf beiden Ufern des Kagera häufig sein soll. Einmal sah ich auch eine einzelne *Damalis* im Kibaya Massai-Land.

125. *Connochoetes albojubatus* Thos.

Gnus sah ich im Kibaya Massai-Land, am Bubu, am Gurui, Manjara-See und im Massai-Salzgraben nördlich bis Mossiro, von da westlich in den Loita-Bergen und weiter bis etwa zum Ngare Dobasch. Zahlreiche Schädel und Gehörne aus den angeführten Landschaften und 3 Häute vom Gurui wurden mitgebracht.

Wahrscheinlich traf ich zwei Arten an, von denen die eine aber nicht, wie Matschie (Säugethiere Deutsch Ost-Afrikas, p. 113) meint, *Connochoetes taurinus*, sondern eher *Connochoetes johnstoni* Sclat. ist. Für diese Annahme spricht der Umstand, dass z. B. die am Gurui erlegten Thiere sehr hell sind und ich auch von dieser Art Junge mit weissen Flecken über den Augen fand, während diese Flecken bei den Jungen der mehr nördlich lebenden, graublauen Art, des echten *Connochoetes albojubatus* Thos., fehlten. An der Nordspitze des Manjara-Sees kamen die beiden Arten neben einander vor. Südlich traf ich mehr die kleinere, mehr braune Form.

126. *Cephalolophus aequatorialis* Mtsch.

Lebend in Uganda erhalten und conservirt mitgebracht. Zahlreiche einzelne Häute ebenda erhalten. Lebt in den Uferwäldern der Provinzen Chagwe, Buddu auch bei Ntebbi und Kampala.

127. ***Cephalolophus harveyi*** Thos.

Einige Exemplare bei Tanga erlegt. Scheint auf die Küstenregion beschränkt.

128. ***Sylvicapra madoqua*** Rüpp.

Wurde bei Kwa Kitoto in Kavirondo erlegt. Auch in Uganda erhielt ich ein Fell dieser Art.

129. ***Madoqua kirki*** (Gthr.).

Die häufigste der kleinen Antilopenarten des durchreisten Gebietes. Erlegt im Kibaya Massai-Land, in Nord-Ugogo, bei Irangi, am Gurui, bei Nguruman, in den Loita-Bergen, am Ngare-Dobasch und in Kavirondo.

130. ***Nesotragus moschatus*** Van Duben.

Häufig auf Sansibar in Gefangenschaft gesehen. Bewohnt diese Insel und die benachbarten kleinen Koralleninselchen, so die Gefängniss- und die Todten-Insel, welch letztere kaum einen halben Quadratkilometer gross ist. Fellstücke von Sansibar wurden mitgebracht, leider keine ganze Haut conservirt. Kommt auch in der Küstenregion vor.

131. ***Pediotragus neumanni*** Mtsch.

Von diesem nördlichen Vertreter des *Pediotragus campestris* wurden in Nord-Ugogo, Irangi und Usandawe mehrere Exemplare erlegt.

132. ***Oreotragus oreotragus*** Goldf.

1 junges Thier im Kibaya Massai-Land gesammelt. 2 Stück dicht bei der höchsten Spitze des Gurui (ca. 3400 m hoch) gesehen. Vielleicht gehören die Thiere von Ost-Afrika alle zu *Oreotragus aceratos* Noack.

133. ***Kobus ellipsiprymnus*** (Ogilby).

1 junger Bock wurde bei Tanga gesammelt. Auch bei Kirogwe am Pangani habe ich ein frisch erlegtes Stück gesehen. Scheint nur in der Küstenregion vorzukommen.

134. *Kobus defassa* Rüpp.

Diese rothstirnige Art sah ich am Ngare Dobasch, in Kavirondo und in Nord-Uganda, wo am Maiandjafluss 2 Stück erlegt wurden.

Wahrscheinlich gehörten auch die von mir am Bubu, am Manjara-See und am Nguruman Salzsee und nördlich davon am Guasso Nyiro sowie am Naiwascha-See gesehenen Wasserböcke dieser und nicht der vorigen Art an.

135. *Adenota thomasi* Neum.

Diese Moorantilope Central-Afrikas fand ich in Uganda, wo mehrere Stücke erlegt wurden. Sie bewohnt ferner die Ufer des Simiu an der Südostecke des Nyansa, Kavirondo, Ussoga und Unjoro.

Hierbei möchte ich kurz bemerken, dass mir Herr Menges, der bekannte Somali-Land-Reisende, das Gehörn einer noch unbeschriebenen Moorantilope aus dem südlichen Somali-Land zusandte, welches sehr zart und schlank ist und oberflächliche Aehnlichkeit mit einem Gazellengehörn hat. Hoffentlich gelingt es mir bei meiner jetzigen Reise, mehr Material von dieser Antilope zu erhalten, für welche ich vorläufig den Namen *Adenota mengesi* vorschlage.

136. *Cervicapra arundinum* Bodd.

Am Gurui, am Ngare Dobasch und in Kavirondo gesehen.

137. *Cervicapra bohor* (Rüpp.).

In Umbugwe erlegt. Gehörne und Felle in Kavirondo, Uganda und in Kahe am Kilima-Ndscharo erhalten.

Vermuthlich wurden mindestens zwei verschiedene geographische Formen gefunden.

Die Gehörne von Uganda haben eine besonders scharfe Biegung nach vorn.

138. *Aepyceros suara* Mtsch.

Wurde beobachtet im Kibaya Massai-Land, in Nord-Ugogo, am Gurui, am Manjara-See, bei Nguruman, in den Loita-Bergen, am Kilima-Ndscharo. Mehrere Häute und zahlreiche Schädel und Gehörne wurden mitgebracht.

139. *Gazella thomsoni* Gthr.

Wurde zuerst am Gurui gesehen, später nördlich des Manjara und überall im nördlichen Massai-Land, so am Nguruman-See, bei Mossiro, in den Loita-Bergen, hier besonders häufig und in Heerden von Hunderten, am Nakuro-, Elmenteita- und Naiwascha-See, seltner am Kilima-Ndscharo.

Mehrere Stücke wurden erlegt. Das ♀ hat kleine, glatte, sehr unregelmässig gestaltete Hörner.

140. *Gazella granti* Brooke.

Diese prachtvolle Gazelle traf ich im Kibaya Massai-Land, in Irangi, Nord-Ugogo südlich bis dicht bei Mpapwa, am Gurui, in Umbugwe, am Manjara- und Nguruman-See, in den Loita-Bergen, am Naiwascha- und Nakuro-See und in den Ebenen am Kilima-Ndscharo.

Viele Exemplare wurden erlegt, darunter in den Loita-Bergen zwei alte Böcke mit sehr abnormen Gehörn, deren Spitzen ganz nach hinten und aussen gekehrt sind.

141. *Hippotragus niger* (Harris).

Im Innern nie angetroffen, aber frisch erlegte Stücke in Tanga und Pangani gesehen. Scheint auf die Küstenregion beschränkt zu sein.

142. *Hippotragus rufopallidus* Neum.

Nur einmal eine Heerde am obern Bubu nördlich Irangi gesehen, aus welcher 5 Stück erlegt wurden.

143. *Oryx callotis* Thos.

Einige starke Heerden in Nord-Ugogo, einige Stücke nördlich von Taweta, ein einzelnes Stück am Manjara-See gesehen.

Leider gelang es mir nie, einen Spiessbock zu erlegen, doch erstand ich in Usandawe, Irangi und Nord-Ugogo einige Gehörne. Verwitterte Schädel fand ich auch im Kibaya Massai-Lande.

144. *Strepsiceros strepsiceros* (Pall.)

Der grosse Kudu ist, wie der Büffel, durch die Rinderpest in Ost-Afrika so gut wie ausgerottet. Bis zum Jahre 1889 war er allen Nachrichten zu Folge, wie auch nach den Trophäen, die ich auf Stationen und Missionshäusern fand, in gebirgigem Terrain überall häufig, so besonders bei Mpapwa und am Kilima-Ndscharo. Am Gurui fand ich verwitterte Schädel. Einzelne Hörner erhielt ich in Usandawe. Prächtige Schädel früher dort erlegter Thiere fand ich auf der englischen Mission Kissogwe bei Mpapwa.

145. *Strepsiceros imberbis* Blyth.

Der kleine Kudu ist nicht ganz so selten geworden wie der grosse. Ich erhielt Gehörne in Usandawe und sah den Schädel eines frisch im Pare-Gebirge geschossenen Thieres in Tanga. Usandawe und Ugogo dürften die Süd- und zugleich Westgrenze der Art sein.

146. *Tragelaphus roualeyni* Gord. Cumm.

Bei Tanga, im Kibaya Massai-Land, am obern Bubu nördlich Irangi erlegt. Am Gurui ein Junges lebend gefangen. Ferner bei Kirogwe am Pangani, am Manjara-See und am Ngare Dobasch gesehen. Gehörne auch in Kahe am Kilima-Ndscharo erhalten.

147. *Tragelaphus decula* Rüpp.

Häute dieser Art erhielt ich häufig in Kavirondo und Uganda. Dort erhielt ich auch den frischen Schädel eines von einem Leoparden zerrissenen Bockes dieser Art.

148. *Tragelaphus scriptus* (Pall.).

Mehrere Felle dieser westafrikanischen Form erhielt ich in Uganda.

149. *Tragelaphus speckei* Sclat.

Lebt im Victoria Nyansa, besonders auf den Ssesse-Inseln, in Sumpfmarschen Ugandas und Kavirondos und scheint besonders häufig in dem riesigen Sumpfsystem, welches sich nördlich Ussogas zwischen dem Nil und dem Elgon-Berge ausdehnt. Hier erhielt ich mehrere schöne Gehörne, an den andern Localitäten viele Felle. Einer meiner Jäger, den ich nach Ssesse entsandte, erlegte leider nur ein ♀.

150. *Oreas livingstoni* Sclat.

Auch diese prächtige Antilope ist durch die Rinderpest in den meisten Gegenden fast ausgerottet.

Grössere Rudel sah ich noch im Kibaya Massai-Land; doch gelang es mir nicht, ein Stück zu erlegen. Später noch einmal in Ssero zwischen dem Massai-Graben und dem Ngare Dobasch eine Heerde gesehen. Gehörne wurden am Gurui gefunden.

Sirenia.

151. *Halicore dugung* Erxl.

Kurz vor meiner Ankunft waren mehrere Exemplare bei Tanga gefangen, Schädel und Skelettheile aber weggeworfen worden.

Edentata.

152. *Manis temmincki* Smuts.

Nie gesehen, aber einzelne Schuppen im Kibaya Massai-Land gefunden, auch in Nord-Ugogo erhalten.

153. *Orycteropus wertheri* Mtsch.

Auch dieses Thier habe ich nie angetroffen, aber seine Bauten und Spuren bei Mgera in Nguru, im Kibaya Massai-Land, bei Mangati am Gurui, in Umbugwe und bei Nguruman gesehen.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Ueber einige Phyllopoden aus Deutsch Ost-Afrika.

Von

Joh. Thiele in Berlin.

Hierzu Tafel 37 u. 38.

Im Laufe der 3 letzten Jahrzehnte sind zahlreiche afrikanische Phyllopoden-Arten beschrieben worden, so dass deren Zahl gegenwärtig grösser ist als aus einem andern Erdtheil. So weit mir Angaben über Funde von Phyllopoden auf afrikanischem Boden bekannt geworden sind, stelle ich dieselben hier zusammen:

Apus cancriformis Schäffer. Algerien, Tunis.
„ *numidicus* Grube. Algerien.
„ *dispar* F. Brauer (= dem vorigen?). Tura el chadra.
„ *sudanicus* F. Brauer. Chartum, Tura el chadra.
„ *bottegoi* Prato. Abyssinien.
„ *namaquensis* G. O. Sars. Namaqua-Land.
„ *sculleyi* G. O. Sars. Namaqua-Land.
„ *trachyaspis* G. O. Sars. Pt. Elizabeth.
Branchipus pisciformis Schäffer. Tunis.
Artemia oudneyi Liévin. Fezzan.
„ *salina* (L.). Algerische Sahara, Aegypten.
Branchipodopsis abiadi (F. Brauer). Tura el chadra.
„ *hodgsoni* G. O. Sars. Pt. Elizabeth.
Chirocephalus diaphanus Prévost. Algerien.
„ *recticornis* F. Brauer. Tunis.
Streptocephalus rubricaudatus Klunzinger. Algerien.
„ *vitreus* F. Brauer. Tura el chadra.
„ *proboscideus* Frauenfeld. Chartum.
„ *cafer* (Lovén). Pt. Natal.

Streptocephalus dregei G. O. Sars. Pt. Elizabeth.
„ *gracilis* G. O. Sars. Pt. Elizabeth.
„ *purcelli* G. O. Sars. Capstadt.
Estheria angulosa Eug. Simon. Tunis.
„ *mayeti* Eug. Simon. Tunis.
„ *cycladoides* (Joly). Tunis, Algerien, Aegypten.
„ *donaciformis* Baird. Kordofan.
„ *gubernator* Klunzinger. Ober-Aegypten.
„ *australis* (Lovén). Kafferland.
„ *elizabethae* G. O. Sars. Pt. Elizabeth.
Leptestheria dahalacensis (Rüppell). Ober-Aegypten, Abyssinien.
„ *macgillivrayi* (Baird) (= der folgenden?). Capstadt.
„ *rubidgei* (Baird). Pt. Elizabeth.
„ *siliqua* G. O. Sars (= der vorigen?). Capstadt, Pt. Elizabeth.
Eulimnadia africana (F. Brauer). Tura el chadra.
„ *mauritiana* (Guérin). Mauritius.
Cyclestheria hislopi (Baird). Quilimane.
Limnetis wahlbergi Lovén. Pt. Natal.

Von diesen Arten haben einige ihr hauptsächliches Verbreitungsgebiet in Europa und greifen nur bis nach Nord-Afrika hinüber, besonders *Apus cancriformis*, *Branchipus pisciformis*, *Artemia salina*, *Chirocephalus diaphanus* und *Estheria cycladoides.*

Die übrigen Arten sind fast ausschliesslich in den nördlichen oder südlichen Theilen Afrikas gefunden, so dass von dem mittlern Theil so gut wie nichts bekannt ist. Weltner (8) hat über *Cyclestheria hislopi* die Angabe gemacht, dass sie von Stuhlmann bei Quilimane gefunden sei. Ich finde in der That die afrikanische Form vollkommen übereinstimmend mit der von G. O. Sars nach australischen Exemplaren gegebenen Beschreibung (3) und kann hinzufügen, dass dieselbe Art seitdem von Fülleborn bei Langenburg gesammelt worden ist.

Durch Herrn Oscar Neumann sind im Jahre 1893 einige Teiche und Sümpfe der Massai-Länder auf ihren Inhalt an niedern Thieren untersucht worden, und in seiner Ausbeute befinden sich auch 5 Phyllopoden-Arten. Von diesen halte ich zwei für neu, wenn auch die eine von andern afrikanischen Arten nur in kleinen Details abweicht, eine dritte Art ist bisher nur in der weiblichen Form bekannt, während mir auch ein Männchen vorgelegen hat.

Diese 3 Formen will ich im Folgenden beschreiben.

***Streptocephalus lamellifer* n. sp.** (Taf. 37, Fig. 1—14).

Zusammen mit einigen Exemplaren des *Streptocephalus vitreus* fanden sich 3 Exemplare einer andern Art, die sofort durch die zwei blattförmigen Furcalanhänge kenntlich war, wodurch sie sich von sämmtlichen andern Phyllopoden unterscheidet; bei den „Anostraca" wird die Furca sonst bekanntlich immer von zwei mehr oder weniger langen und schmalen, beiderseits borstentragenden Anhängen gebildet, mit einziger Ausnahme von *Thamnocephalus*, dessen Schwanz eine breite, in der Mitte etwas eingeschnittene Lamelle trägt. Im Uebrigen aber, insbesondere in der Form der Kopfanhänge, ist die afrikanische Art ein echter *Streptocephalus*, so dass ich nicht Bedenken trage, sie dieser Gattung einzureihen. Die bisher noch nicht beschriebene Art benenne ich nach der erwähnten Eigenthümlichkeit *lamellifer*.

Die 3 Exemplare, die mir vorlagen, sind 2 ♂♂ und 1 ♀; das grössere ♂ ist ohne die Kopfanhänge 22 mm lang, das vielleicht nicht ausgewachsene ♀ 17 mm lang. Die Körperform ist ziemlich gedrungen.

Die Greifantennen des Männchens sind im Vergleich mit denen anderer Arten kurz und kräftig, besonders im mittelsten Abschnitt (Fig. 1, 2). Der Basaltheil ist cylindrisch, glatt, am Ende nach hinten gebogen; an der Aussenseite der Antenne entspringt eine ziemlich breite, nach dem Ende hin allmählich verschmälerte Seitenborste (*Sl*). Der sehr kurze mittlere Theil ist nach hinten gebogen und trägt den breiten, scheerenförmigen Endtheil. An diesem ist der vordere (dorsale) Ast (Fig. 2 *Rd*) ziemlich lang, im Anfang breit und entsendet nach hinten einen schwach gebogenen, zugespitzten, quer gestellten Fortsatz. Unter diesem ist der Scheerenast nach hinten concav, verdickt sich alsdann durch einen Knoten und ist nun nach hinten convex gekrümmt, worauf ein dünner, gerader, zugespitzter Endtheil folgt, der länger ist als der obere Theil des Scheerenastes. Der hintere (ventrale) Ast (Fig. 2 *Rv*) trägt an der Vorderseite seines Anfangstheiles zwei dünne, lamellenartige Fortsätze, deren unterer der breitere von beiden ist; beide werden von aussen her durch den Querfortsatz des vordern Scheerenastes überdeckt. Der folgende Theil des hintern Scheerenastes ist schwach gebogen, im Anfang ein wenig verdickt. Sein abgestumpftes Ende ist nach hinten in ungefähr rechtem Winkel umgeknickt. Die vordere Fläche des hintern Scheerenastes ist unterhalb der Verdickung mit kurzen, aufwärts gerichteten Dörnchen besetzt, und ähnliche, aber kleinere Dörnchen trägt auch die Ventralfläche des queren Fortsatzes und der knotenförmigen Verdickung des vordern Scheerenastes.

Der Stirnfortsatz ist ziemlich klein, etwas rundlich und trägt am Ende eine kleine, abgesetzte Spitze (Fig. 3).

Die ersten Antennen (Fig. 1, 3) sowie die Augen (*Oc*) sind ohne besondere Kennzeichen. Die Oberlippe (Fig. 4 *L*) hat annähernd parallele Seitenränder und unten ein paar rundliche Seitenlappen, die in den gebogenen Hinterrand übergehen. An der Dorsalseite der Oberlippe findet sich ein mittlerer, im Ganzen rhombischer Fortsatz (Fig. 5), da er über der Basis deutlich eingeschnürt und dann stark verbreitert ist.

Die Mandibeln sind im medianen Theil nach vorn geknickt (Fig. 6). Ihre Schneide ist sehr complicirt; ich deute ihren Bau so: Die Endfläche ist abgestutzt, sie wird von dichten Längs- und Querreihen feiner Dörnchen oder Papillen bekleidet und gegen die convexe Aussenfläche des Kiefers durch eine Reihe von kleinen Borsten abgegrenzt. In einiger Entfernung von der andern Kante der Schneide stehen spitze Zähnchen in einer Reihe, die Spitzen den Kanten zugekehrt (Fig. 7). Von ihren Basen gehen wurzelartige Chitinverdickungen aus, während der Raum von den Zähnchen bis zur Kante des Kiefers fein gestreift ist.

Die Kiemenfüsse sind nur in Details von denen anderer Arten verschieden. Die beiden obern Lappen des Endopodits (Fig. 8 *Enp*) sind am Rande mit sehr dichten und langen Borsten besetzt, während die folgenden drei kleinen Lappen neben einzelnen langen Borsten, kurze, dornförmige tragen. Der Endlappen des Endopodits ist sehr breit, am untern Rande deutlich eingebuchtet und hier mit ziemlich kleinen Börstchen besetzt, die an dem innern Rande in kleine Dörnchen übergehen. Der Exopodit (Fig. 8 *Exp*), der bei dem ersten Beine den Endopodit kaum überragt, bei den weitern Beinen indessen etwa mit seiner Hälfte frei vorragt, ist lanzettförmig, mit ziemlich langen Borsten besetzt, die auf dem dorsalen Rande in kurze, gekrümmte Dörnchen übergehen. Der Epipodit (Fig. 8 *Epp*) ist ganzrandig, lanzettlich und bedeckt den Basaltheil des Exopodits ein wenig. Die Kiemenlamelle ist gross, oval, am Rande mit unregelmässigen, sägezahnförmigen Spitzen besetzt (Fig. 8 *Br*). Am letzten Fusse sind die Borsten an den obern Lappen des Endopodits spärlich, und der Epipodit ist gegen das Ende verbreitert und hier mit eben solchen Spitzen besetzt wie die Kiemenlamelle (Fig. 9).

Der Schwanz ist kurz, bei dem grössten Exemplar wenig über

7 mm lang. An den zwei ersten Segmenten stehen die beiden langen, an beiden Seiten mit Widerhaken besetzten, einziehbaren Copulationsorgane. Das vorletzte Segment wird nach hinten hin von oben nach unten zusammengedrückt und dadurch verbreitert, während das letzte sehr kurz und breit ist (Fig. 10). Am hintern Ende desselben hängen zwei breite, blattförmige Lamellen, etwa 3 mm lang, während die Breite fast 2 mm erreicht. Die Ränder derselben sind, besonders an den Enden und der Innenseite, mit kleinen, sägezahnförmigen Zacken (Fig. 11) besetzt. Dadurch erhalten diese Blättchen grosse Aehnlichkeit mit den Kiemenlamellen der Beine und dürften auch der Respiration dienen.

Das Weibchen hat eine ähnliche Körperform wie die Männchen und ebensolche Furcalanhänge. Dass diese bei dem einzigen Exemplar spitzere und längere Zähnchen tragen (Fig. 12), ist vielleicht nur individueller Charakter. Die zweiten Antennen (Fig. 13) sind sehr breite, rechteckige Lamellen, an deren vorderer Ecke eine sehr kleine Spitze steht; beiderseits von dieser ist der Rand mit einer Anzahl dünner Börstchen besetzt.

Der Eiersack ist im Verhältniss zum Abdomen lang, da er bis unter das drittletzte Segment reicht; die Endklappe ist dorsalwärts gerichtet (Fig. 14).

Die beschriebenen Exemplare sind in einem Sumpf der Massai Njika, Ende Juni 1893, gefunden worden.

Streptocephalus vitreus F. Brauer.

Die mir vorliegenden Exemplare stimmen vollständig mit der von Friedrich Brauer gegebenen Beschreibung (1) des *Streptocephalus vitreus* aus der Tura el chadra am Bahr el Abiad überein, so dass an der Identität mit dieser Art kein Zweifel möglich ist. Da Brauer's Beschreibung durchaus kenntlich ist, so kann ich von einer Wiederholung absehen und bemerke nur, dass Daday mit seiner Ansicht, dass die meisten *Streptocephalus*-Arten, darunter auch die genannte afrikanische, mit *Streptocephalus auritus* (C. L. Koch) = *torvicornis* (Waga) zusammenfalle, entschieden zurückzuweisen ist; auch darin, dass er alle Gattungen, selbst *Thamnocephalus*, wieder mit *Branchipus* vereinigen will, kann ich ihm nicht folgen. Daday dürfte diese Formen denn doch zu wenig kennen, um sich ein Urtheil über solche Fragen erlauben zu dürfen. Selbst der südafrikanische *Streptocephalus dregei* G. O. Sars, der jeden Falls dem *Streptocephalus vitreus* nahe steht, dürfte von diesem noch hinreichend verschieden sein, um als Art angesehen zu werden.

Die von Oscar Neumann gesammelten Exemplare sind theils aus einem Sumpfe östlich von Irangi, theils aus einem in der Massai Njika.

Estheria crinita n. sp.

(Taf. 37, Fig. 15—20; Taf. 38, Fig. 21—25.)

Durch die kleinen Borsten, welche auf den Anwachsstreifen der Schale stehen, schliesst sich eine *Estheria* an die beiden südafrikanischen Arten *australis* (Lovén) und *elizabethae* G. O. Sars, ist aber von beiden vor Allem durch das Profil des Kopfes unterschieden. Das Männchen von *Estheria australis* hat nach Lovén 21 Fusspaare, *Estheria elizabethae* in beiden Geschlechtern deren 23, die Greifzangen sind bei jenem weniger gedrungen als beim Männchen letzterer Art, demnach dürften auch diese beiden Arten aufrecht zu erhalten sein, vorausgesetzt, dass Lovén's Angaben richtig sind, was ganz wohl möglich ist, da bei der australischen *Estheria packardi* Brady, die nach Sars seiner *Estheria elizabethae* nahe steht, nur 20 Beinpaare vorhanden sind.

Die Schale ist braun, an den Wirbeln und einem vordern und hintern von da herabziehenden Streifen in der Nähe des vordern und hintern Randes dunkler schwarzbraun. Unter den Wirbeln sind die Anwachsstreifen ziemlich weit von einander entfernt und dadurch sehr deutlich, schon ohne Vergrösserung, nach dem Rande hin werden sie mehr und mehr undeutlich. Bei Vergrösserung werden hier dafür jene Borstenreihen sichtbar, welche auf den Anwachsstreifen stehen. Meistens sind diese Börstchen ziemlich kräftig und kurz, deutlich gebogen, dazwischen stehen vereinzelt viel längere und dünnere Härchen (Fig. 15). Zwischen je 2 Borstenreihen findet sich eine Reihe unregelmässig geformter Grübchen in der Schale, unter denen noch sehr feine Eindrücke bemerkbar sind.

Die Schalen der männlichen und weiblichen Thiere sind wenig verschieden; nach den Umrissen (Fig. 16) sind die Wirbel beim Weibchen etwas grösser, und die Schale ist ein wenig mehr nach vorn verlängert als beim Männchen. Das Verhältniss der Höhe zur Länge ist ziemlich genau wie 2 : 3. Die Wirbel stehen ganz vor der Mitte. Der Umriss der Schale ist ziemlich gleichmässig oval, nur ist der Hinterrand etwas nach unten vorgezogen. Die Grösse beträgt an Höhe fast 6 mm, an Länge 8,5 mm.

Am meisten charakteristisch für unsere Art scheint mir das

Profil des Kopfes zu sein, indem bei beiden Geschlechtern an jener Stelle, wo die als Fornix bezeichnete Falte zum Vorderrande tritt, eine rechtwinklige Ecke hervorspringt, was bei keiner andern Art der Fall ist, so weit die Abbildungen darüber ein Urtheil gestatten. Beim Männchen findet sich unter dem Augenwulst eine starke Einschnürung, die unterhalb von der erwähnten Ecke begrenzt wird, von deren Spitze an ventralwärts die Profillinie zuerst schwach concav, dann ein wenig convex verläuft (Fig. 17). Beim Weibchen ist die Einschnürung unter dem Auge bedeutend flacher, und von der vorspringenden Ecke bis zu der ziemlich scharfen untern Spitze ist das Profil schwach concav (Fig. 18).

Bei Betrachtung von vorn setzt sich der unter dem Fornix gelegene Theil schnabelartig ab (Fig. 19); dieser untere Theil ist vorn rinnenförmig, und die vorspringende Ecke erscheint als stumpfwinkliger Vorsprung auf jeder Seite, da der Fornix sich nicht bloss in den seitlichen Kiel nach unten hin, sondern auch nach der Mitte hin in eine kurze Falte fortsetzt. Das Ende des Schnabels ist beim Männchen deutlich zweilappig, und in der Bucht steht in der Mitte ein kleiner Zapfen (Fig. 20)[1], während beim Weibchen das Schnabelende eine einfache, etwas abgerundete Spitze ist. Die Haut ist mit zahlreichen kleinen Papillen besetzt.

Die ersten Antennen sind beim Männchen deutlich geringelt; an der vordern Seite (wenn die Antennen herabhängen) sind die mit Riechkolben besetzten Lappen deutlich ausgeprägt bis auf die allmählich kleiner werdenden proximalen. Beim Weibchen sind diese Antennen merklich kleiner, ungeringelt, nur die mittlern Lappen gross und deutlich, da auch die distalen kleiner und flacher werden; an der hintern Seite stehen einige spitze Härchen oder Dörnchen, besonders in der proximalen Hälfte.

Die grossen, zweiästigen Antennen tragen an der Wurzel einige ziemlich lange, ungefiederte Borsten, sind dann deutlich geringelt und vorn mit gefiederten Dornen und Borsten besetzt, der äussere Ast ist 12-, der andere 11gliedrig, vorn mit undeutlich gefiederten Dornen, hinten mit langen Fiederborsten besetzt.

Die Oberlippe ist, von unten gesehen, breit, nach dem Ende hin ziemlich gleichmässig zugespitzt, während jederseits eine lappenförmige Verbreiterung sich deutlich absetzt (Fig. 21). Von oben sieht man über der Spitze noch eine zweite, kürzere mediane Spitze (Fig. 22) liegen. Die untere dieser beiden ist mit feinen Härchen besetzt, und die Cuticula sieht darunter etwas schuppig aus.

---

[1] Dieser Zapfen ist vielleicht ein Homologon dessen, der bei der Gattung *Leptestheria* an der Spitze des Rostrums steht.

Die Schneide der Mandibel wird von Querreihen plättchenartiger Verdickungen gebildet, die äussersten derselben tragen an beiden Enden der Schneide einige kräftige Börstchen.

Von Beinen sind 24 Paare vorhanden, die sich nicht wesentlich von denen anderer Arten unterscheiden.

Das erste hat beim Männchen einen kräftigen Greifapparat von ähnlicher Form wie bei *Estheria elizabethae* (Fig. 23); der daumenförmige Theil trägt am Ende kurze, kräftige Borsten, desgleichen der Greiffinger gegenüber den Daumenborsten, während der zapfenartige Fortsatz des Daumens und dessen Antagonist am Ende mit kurzen, jeden Falls sensiblen Härchen besetzt sind. Oberhalb des Daumens ist der Rand sehr wenig convex, fast geradlinig, während er bei der südafrikanischen Art mehr gebogen zu sein scheint. Der Exopodit ist ventral schmal, zipfelartig ausgezogen, dorsal ziemlich breit und kurz, zugespitzt, der Epipodit gleichfalls zugespitzt. Der mit Borsten besetzte Wulst auf der vordern Fläche des Beines, an der Grenze zwischen Endo- und Exopodit, ist ziemlich gross.

Am folgenden Bein ist die Greifhand bedeutend schwächer, am Innenrande concav, am Aussenrande fast geradlinig. Der dorsale Zipfel des Exopodits ist in eine kurze Spitze verlängert, ein wenig kürzer als der Epipodit. Ein vorderer borstentragender Wulst ist vorhanden, wenngleich bedeutend schwächer entwickelt als beim 1. Bein.

An den folgenden Beinen ist der Endopodit wie beim Weibchen unterhalb des Coxallappens in 5 Lappen getheilt, von denen der 4. einen langen Tasteranhang trägt und der 5. ungefähr dieselbe Länge hat wie der Ventralzipfel des Exopodits. Der Dorsalzipfel des letztern ist lang ausgezogen, so dass er den Epipodit mehr oder weniger an Länge übertrifft (Fig. 24); der Exopodit ist oberhalb des Ventralzipfels in einen grossen innern Lappen ausgezogen, der hinter dem Endopodit gelegen und am innern Rande mit Borsten besetzt ist. Am 8. Bein und den folgenden ist der Epipodit sehr lang — am 9. über 2,3 mm — und hat im Ganzen eine ähnliche Ausdehnung wie der dorsale Zipfel des Exopodits, bald ein wenig kürzer, bald etwas länger. Der Tasteranhang am 4. Lappen des Endopodits wird allmählich kürzer und verbreitert sich in der proximalen Hälfte ziemlich stark; die Lappen des Endopodits sind sehr deutlich getrennt, der

Coxallappen relativ gross, der fünfte mehr und mehr verkürzt, desgleichen die Zipfel des Exopodits, während der Epipodit beim vorletzten Bein nur noch durch einen kleinen Vorsprung angedeutet wird.

Der Tasteranhang zeigt zwar an den vordern Beinen meistens eine etwas undeutliche Einschnürung, an den hintern Beinen aber keine Spur davon, so dass er im Ganzen sicher nicht als zweigliedrig bezeichnet werden kann. Auch beim Weibchen, wo schon die beiden vordersten Beine denselben Bau zeigen wie die folgenden, ist dieser Anhang ungegliedert.

Das Abdomen ist dem von *Estheria elizabethae* ähnlich, etwas asymmetrisch, indem die rechte Klaue stärker gekrümmt ist als die linke; die Dornen am Hinterrande haben 2 Reihen von Knötchen (Fig. 25).

Am Oberrande der Furcalklauen stehen einige Fiederborsten.

Die von Herrn O. Neumann gesammelten Exemplare sind theils aus einem Teiche in der Massai Njika, der nicht näher bezeichnet ist, theils aus einem solchen, der als Mvulo Sekissi bezeichnet und zwischen Mgera und Kwa Damass, östlich von Irangi im Kibaya Massailand gelegen ist.

Leptestheria siliqua G. O. Sars.

In allen wesentlichen Merkmalen stimmen einige von Herrn Oscar Neumann gesammelte Exemplare mit der von Sars (6 u. 7) unter dem Namen *Leptestheria siliqua* beschriebenen Art überein, so dass ich an ihrer Identität mit dieser nicht im Zweifel bin. Wenn aber, wie Sars (7) annimmt, die beiden Baird'schen Arten *rubidgei* und *macgillivrayi* mit seiner Art zusammenfallen, so muss diese den ältesten Namen *rubidgei* führen. Die von Baird beschriebenen Schalen werden an und für sich eine Entscheidung dieser Angelegenheit kaum gestatten, doch wird sich feststellen lassen, ob es in Süd-Afrika noch andere Arten als die von Sars beschriebene giebt. Die weite Verbreitung bis nach Deutsch Ost-Afrika wird freilich einer Zusammenziehung der genannten Arten günstig sein, zumal Sars Exemplare von Port Elizabeth, Capstadt und „Buschmannland" trotz geringer Differenzen als zu derselben Art gehörig betrachtet.

Die mir vorliegenden Exemplare sind in einem Teiche der Massai Njika gesammelt.

Limnetis wahlbergi Lovén. (Taf. 38, Fig. 26—38.

Lovén hat unter dem Namen *Limnetis* (*n. g.*) *wahlbergi n. sp.* im Jahre 1846 das Weibchen einer südafrikanischen Phyllopoden-Form beschrieben (2) und damit als erster einen Gattungsnamen für diese Gruppe geschaffen, da die europäische Art zwar schon von O. F. Müller unter dem Namen *Lynceus brachyurus* beschrieben war, aber erst 1848 von Liévin einen eignen Gattungsnamen: *Hedessa* erhalten hat. Als typische Art der Gattung *Limnetis* ist also die genannte afrikanische anzusehen.

In der Sammlung Oscar Neumann's finden sich 2 Exemplare, die wohl zweifellos zu *Limnetis wahlbergi* gehören, und da das eine von ihnen ein Männchen ist, so bin ich in der Lage, durch dessen Beschreibung einen wesentlichen Beitrag zur Kenntniss dieser Art zu liefern.

Beide Exemplare haben dieselbe Grösse: 6 mm lang, 5,5 mm hoch und fast 4 mm breit, demnach sind sie freilich bedeutend grösser als [das von Lovén beschriebene Exemplar, das nur halb so lang gewesen ist, doch glaube ich diesem Grössenunterschied kein grosses Gewicht beilegen zu dürfen. Die Schalen der beiden Geschlechter sind nicht merklich verschieden. Von der fast kreisförmigen Umrisslinie ist nur in der untern Hälfte des Vorderrandes eine kleine Abweichung bemerbar, da sich hier bei beiden Exemplaren eine seichte Einbuchtung findet (Fig. 26).

Der Beschreibung des Weibchens, welche Lovén gegeben hat, ist einiges zur Ergänzung hinzuzufügen. Der unter dem Auge beginnende mediane Kiel theilt sich in zwei, die in geringer Entfernung von einander herabziehen und schliesslich in Bogenlinien aus einander gehen. Am Ende dieser Kiele bildet das Rostrum, in seitlicher Ansicht, einen stumpfen, abgerundeten Winkel. Der Fornix macht unterhalb der Augengegend einen rechten Winkel und zieht schräg nach unten herab (Fig. 27); er bildet am Hinterrande des Rostrums eine im Ganzen bogenförmige Falte, die am Rande rundliche Zacken aufweist. Der zwischen dieser hintern Falte und den vordern Kielen gelegene ventrale Rostraltheil ist mit Härchen besetzt.

Die zweiästigen Antennen überragen das Rostrum nur wenig.

Die Kiemenfüsse sind wie bei der europäischen Art in Zwölfzahl vorhanden; diese scheint, ebenso wie die Zehnzahl beim Männchen, ein constantes Merkmal der Gattung zu sein. Das 1. Bein scheint mir von Lovén nicht ganz richtig dargestellt zu sein; der Coxallappen ist am Ende zugespitzt und trägt hier zwei mit einigen Zähnen besetzte, kurze, kräftige Dornen, darüber längere Fiederborsten, darunter erst eine Borste, dann feine Härchen. Die 5 Lappen des Endopodits sind mit langen Fiederborsten besetzt, während der Exopodit aussen ziemlich kurze und an der Innenseite der beiden Zipfel längere Borsten trägt. An den folgenden Beinen rundet sich der Coxallappen mehr und mehr ab, und an den Lappen des Endopodits erscheinen zwischen den gewöhnlichen Borsten kräftige Dornen, die an der distalen Hälfte etwas verbreitert und hier mit 2 Reihen von Zähnchen besetzt sind (Fig. 37).

Beim 8. Bein ist der Epipodit fast doppelt so lang wie der dorsale Zipfel des Exopodits, daraus könnte man vielleicht schliessen, dass dieser zur Rückbildung neigt und bei den folgenden Beinen verloren geht.

Das 9. und 10. Bein hat an Stelle des dorsalen Zipfels des Exopodits mit dem Epipodit einen grossen, gebogenen, nur am Ende behaarten Fortsatz, an welchem die Eierklumpen befestigt werden, vielleicht das Aequivalent des Epipodits der vordern Beine, doch ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass der Fortsatz dem Dorsalzipfel des Exopodits entspricht. Darunter ist der Exopodit rundlich vorgezogen, am Rande borstentragend und läuft in den spitzen ventralen Zipfel aus (Fig. 28). Die drei ventralen Lappen des Endopodits, die im Gegensatz zu den beiden dorsalen bei den vordern Beinen lang und schmal sind, werden an den hintersten Beinen breiter rundlich und so den beiden darüber liegenden sowie dem Coxallappen ähnlich. Den beiden letzten Beinen fehlt der Epipodit und der Exopodit bildet einen am Rande glatten, rundlichen Lappen, der nach unten in den borstentragenden Zipfel ausläuft.

Neben den hintern Segmenten liegt jederseits eine Lamelle, wie bei den andern Arten der Gattung. Daran sitzt vorn und oben ein starker, conischer, gebogener Zapfen, der vermuthlich den fingerförmigen Anhängen entspricht, die Sars an der Lamelle von *Limnetis macleayana* beschrieben hat (4, tab. 6, fig. 11). Am untern Rande ist vorn ein fingerförmiger, gebogener Fortsatz und in der Mitte ein ähnlicher, kleinerer (Fig. 29); die hintere Ecke ist rechtwinklig.

Ebenso wenig wie diese Lamelle hat Lovén jene „Opercularplatte“ erwähnt, welche bei *Limnetis wahlbergi* ebenso wie bei andern Arten unterhalb des Abdomens hinter den letzten Kiemenfüssen gelegen ist; diese Platte ist beim Weibchen ebenso wie beim Männchen in zwei Lappen getheilt und mit feinen Härchen besetzt (Fig. 30). Das mit zwei langen Borsten ausgestattete Abdomen trägt zwei seitliche Lappen von rundlicher Form, welche gleichfalls behaart sind, aber am Ende keinen Dorn tragen, wie andere Arten.

Was die Homologien dieser abdominalen Lappenbildungen anlangt, so zweifle ich nicht, dass diese zuletzt erwähnten jenen von *Estheria*, *Limnadia* und *Cyclestheria* entsprechen, die an derselben Stelle liegen, aber in 2 Klauen auslaufen und am hintern Rande mit Dornen besetzt sind, dagegen halte ich die „Opercularplatte“, der nach Sars bei andern Phyllopoden nichts entsprechen soll, für ein Homologon der Furcalanhänge, die bei den genannten Gattungen auch klauenförmig gestaltet sind und denen hier bei *Limnetis* sonst kein Theil des Abdomens entsprechen könnte. Die Lage ist nicht wesentlich verschieden, und in der Form bildet diese Platte ein interessantes Seitenstück zu der Schwanzflosse von *Thamnocephalus*, die ja auch der Furca homolog ist.

Das Männchen von *Limnetis wahlbergi* hat eine ähnliche Kopfform wie das Weibchen, doch ist die untere Fläche des Rostrums mehr concav und bildet mit dem Rande der vordern Kiele einen weniger stumpfen Winkel, dagegen tritt die hintere Grenzlamelle dieser ventralen Fläche weniger hervor (Fig. 31). Die zweiästigen Antennen sind ein wenig länger als beim Weibchen; der vordere Ast ist vorn mit kurzen Dornen, hinten mit langen Borsten besetzt, der hintere ist etwas länger, nur mit sehr langen Borsten an der Hinterseite versehen.

Das auffälligste Merkmal beim Männchen dieser afrikanischen *Limnetis*-Art ist der Bau der Greifhand am 1. Kiemenfuss. Der Greiffinger, welcher sonst ein ziemlich dünnes, sichelförmiges Gebilde zu sein pflegt, ist hier nicht nur um vieles stärker, sondern vor allem auch durch einen kielartigen Anhang an der proximalen Hälfte ausgezeichnet (Fig. 32, 33). Die distale Hälfte ist sehr breit und in zwei schneidenartige Leisten getheilt; die grössere vordere ist undeutlich in kleine Lappen ausgezogen, während die kleinere, hintere glattrandig und von hinten her durch die beiden Tasteranhänge bedeckt ist. Von diesen ist der innere dreieckig, blattförmig und trägt an einem seiner freien Ränder mehrere ziemlich lange Borsten, während der äussere mehr fingerförmig und am Ende mit einigen kurzen Börstchen besetzt ist. Die Länge dieser beiden Anhänge ist nicht wesentlich verschieden, und sie stehen unmittelbar neben einander; dass wie bei *Limnetis brachyurus* und *Estheria* der äussere Fortsatz zangenartig gegen den innern gebogen werden kann, ist hier unmöglich.

Der Schneide des Greiffingers gegenüber steht am vorletzten Glied eine lange Reihe kurzer, abgestumpfter Dornen, deren hier mehr vorhanden sind als bei andern Arten, nämlich 21. In einiger Entfernung davon stehen an der Vorderseite des Gliedes zahlreiche Borsten, die bis über die letzten Dornen hinausreichen, und an der Hinterseite 4 einzelne kleine Borsten. Das vorletzte Glied im Ganzen ist dreieckig, mit schwach gebogenem Aussenrande.

Ueber diesem Greiforgan hat der Endopodit einen geraden, unzertheilten, mit langen Borsten besetzten Innenrand und darüber einen schmalen Coxallappen.

Der Exopodit ist in der Mitte breit, in einen grossen, allmählich zugespitzten, dorsalen und in einen durch eine plötzliche Verschmälerung abgesetzten, spitzen ventralen Zipfel ausgezogen (Fig. 34). Der schmale Epipodit ist wesentlich kürzer als der Dorsalzipfel des Exopodits.

Die folgenden Kiemenfüsse sind von denen des Weibchens nicht wesentlich verschieden. Am Endopodit des 2. Beines sind die 2 auf den Coxallappen folgenden Lappen abgerundet, an den folgenden Beinen gerade abgeschnitten, am Rande mit je einer Reihe längerer und kürzerer, mehr oder weniger dornartiger Borsten besetzt, die 3 ventralen Lappen sind wie gewöhnlich lang und schmal, mit zweireihig gezähnten Dornen besetzt. Der Epipodit ist von beträchtlicher Länge, fehlt aber am 9. und 10. Beine (Fig. 35). Die Lappen des Endopodits sind hier ganz ähnlich wie beim Weibchen, doch ist der Exopodit ziemlich schmal, in der Mitte nicht so lappenförmig verbreitert und am 9. Bein dorsal in einen ziemlich kurzen Zipfel ausgezogen, der beim folgenden, dem letzten Bein rudimentär ist.

In Fig. 36 habe ich das Ende des Coxallappens vom 9. Bein bei stärkerer Vergrösserung gezeichnet, um die kräftigen, kurzen, mit 2 Reihen von Zähnchen besetzten Dornen und die schwächern, fein gefiederten Borsten zu zeigen, während an der Unterseite feine Börstchen in grosser Zahl stehen. Fig. 37 stellt 2 Dornen vom 5. Lappen des Endopodits mit den kammförmigen Zahnreihen an der distalen Hälfte dar.

Das Abdomen ist von dem des Weibchens wenig verschieden, die Furcallappen sind ganz ähnlich, nur sind die beiden Endlappen merklich grösser und dorsal in ein paar Fältchen verlängert, die beiden langen Analborsten stehen, wie auch beim Weibchen, nicht dicht zusammen, sondern beiderseits von der Medianlinie entfernt (Fig. 38).

Die beiden beschriebenen Exemplare sind von O. Neumann in einem Teiche der Massai Njika erbeutet worden.

Zu den im Anfang dieses Aufsatzes aufgezählten afrikanischen Phyllopoden-Arten kommen hiernach als neu hinzu: *Streptocephalus lamellifer* und *Estheria crinita.* *Streptocephalus vitreus*, der bislang aus dem Gebiet des weissen Nils bekannt war, liegt nun auch aus dem weit davon in südlicher Richtung entfernten Massai-Gebiet vor, während *Leptestheria siliqua* und *Limnetis wahlbergi*, die bisher nur aus dem Capland bekannt waren, durch die Neumann'schen Funde einen sehr weit nach Norden erweiterten Verbreitungsbezirk erhalten. Dagegen reicht das Verbreitungsgebiet der *Cyclestheria hislopi* von Deutsch Ost-Afrika über Indien bis nach Australien, während ich die südamerikanische Form, welche von Weltner erwähnt worden ist (8), für eine verschiedene Art halte, wie ich an anderm Orte nachzuweisen beabsichtige.

Berlin, Museum für Naturkunde, im Juni 1900.

Literaturverzeichniss.

1) Brauer, Friedrich, Beiträge zur Kenntniss der Phyllopoden, in: SB. Akad. Wiss. Wien, V. 75, 1877.
2) Lovén, Fyra nya Arter af Sötvattens-Crustacéer från södra Afrika, in: Vetensk. Akad. Handl. för 1845, ersch. 1846.
3) Sars, G. O., On Cyclestheria hislopi (Baird), a new generic type of bivalve Phyllopoda, in: Christiania Vidensk. Forh., 1887.
4) —, Descriptions of some Australian Phyllopoda, in: Arch. Math. Naturvid., V. 17, No. 22, 1894.
5) —, On some South-African Phyllopoda, ibid. V. 20, No. 4, 1898.
6) —, Description of two additional South-African Phyllopoda, ibid. No. 6, 1898.
7) —, Additional notes on South-African Phyllopoda, ibid., V. 21, No. 4, 1899.
8) Weltner, Ueber Cyclestheria hislopi (Baird), in: SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1898.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 37.

Fig. 1. *Streptocephalus lamellifer* ♂. Kopf, in seitlicher Ansicht.
„ 2. Greifantenne, Aussenansicht. *Sl* Seitenborste, *Rd* vorderer (dorsaler) Ast, *Rv* hinterer (ventraler) Ast, *Oc* Auge.
„ 3. Theil des Kopfes, in Frontalansicht, um den Stirnfortsatz zu zeigen. *Ant. 1* erste Antenne.
„ 4. Oberlippe (*L*) und Mandibeln (*M*), in Ventralansicht.
„ 5. Dorsalseite der Oberlippe mit ihrem hintern Fortsatz.
„ 6. Innenseite der Mandibel.
„ 7. Theil der Schneide derselben, stark vergr.
„ 8. 6. Kiemenfuss von demselben Thier. *Enp* Endopodit, *Exp* Exopodit, *Epp* Epipodit, *Br* Kiemenlamelle.
„ 9. Letzter Kiemenfuss, bei derselben Vergr.
„ 10. Hinterende eines Männchens mit den Furcallamellen.
„ 11. Theil des Innenrandes einer Furcallamelle mit den sägezahnförmigen Zacken.
„ 12. Dasselbe von dem weiblichen Exemplar.
„ 13. 2. Antenne des Weibchens (*Ant. 2*).
„ 14. Ende des Eiersackes von demselben.
„ 15. Theil der Schale von *Estheria crinita*, dicht am Rande.
„ 16. Umrisse der Schalen eines weiblichen (d. grössere) und männlichen Exemplars in seitlicher Ansicht.
„ 17. Profil des Kopfes von einem männlichen Exemplar; die grossen Antennen sind entfernt.
„ 18. Dasselbe von einem weiblichen Exemplar.
„ 19. Vorderansicht des Kopfes von einem Männchen.
„ 20. Rostrum desselben, stärker vergr.

Tafel 38.

Fig. 21. Ventralansicht der Oberlippe.
„ 22. Dorsalansicht derselben.
„ 23. Vorderansicht des 1. Kiemenfusses der linken Seite vom Männchen mit dem Greifapparat.

Fig. 24. Hinteransicht des 6. Kiemenfusses von demselben Exemplar. *Exp* Exopodit, *Epp* Epipodit.
„ 25. Dornen vom Hinterrande des Abdomens.
„ 26. Schalenhälfte von *Limnetis wahlbergi* ♂.
„ 27. Profil des Kopfes von einem Weibchen derselben Art.
„ 28. 9. Bein von demselben.
„ 29. Neben dem Abdomen gelegene Lamelle von demselben.
„ 30. Abdomen desselben (die rechte Endlamelle war am Ende abgestutzt).
„ 31. Kopf des Männchens, ein wenig schräg von unten gesehen.
„ 32. Greifhand desselben, von vorn gesehen.
„ 33. Dieselbe in der Rückansicht.
„ 34. 1. Kiemenfuss der rechten Seite im Ganzen, von vorn gesehen.
„ 35. 9. (vorletzter) Kiemenfuss derselben Seite, bei gleicher Vergrösserung.
„ 36. Ende des Coxallappens von demselben.
„ 37. Zwei Dornen vom 5. Lappen des Endopodits desselben Beines.
„ 38. Abdomen des Männchens, schräg von unten.

Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Neue Liste der Crocodile, Schildkröten und Eidechsen Deutsch Ost-Afrikas.

Von

Custos Dr. **Gustav Tornier** in Berlin.

Mit 8 Abbildungen im Text.

Die vorliegende Arbeit enthält ein Verzeichniss jener Crocodil-Schildkröten- und Eidechsen-Arten, welche bis zur Gegenwart als Bewohner Deutsch-Ost-Afrikas erkannt worden sind. Unter ihnen wurden dabei diejenigen, welche erst nach dem Erscheinen meines Buches: „Die Kriechthiere Deutsch-Ost-Afrikas", Berlin 1897, daselbst entdeckt wurden, durch Bezeichnung mit einem Stern (*) besonders hervorgehoben. Ferner enthält die Liste auch die Fundorte aller Exemplare dieser Arten, die seit dem Erscheinen jenes Buches bis zum August 1900 ins Museum für Naturkunde zu Berlin eingeliefert wurden, und daneben noch die Fundorte von Objecten, die dem Naturwissenschaftlichen Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O. angehören, von mir aber bestimmt worden sind. Um diese Thiere kenntlich zu machen, führe ich sie unter dem Zeichen FO an.

Nach Zusammenstellung dieser Liste ergab sich daraus, dass nunmehr aus Deutsch-Ost-Afrika 1 Crocodil, 7 Schildkrötenarten mit 1 Varietät und 65 Eidechsenarten mit etwa 14 Varietäten sicher nachgewiesen worden sind. Von diesen Arten waren beim Erscheinen meines Kriechthierbuches 13 als Bewohner Deutsch-Ost-Afrikas noch nicht bekannt und zwar 3 Schildkröten- und 10 Eidechsenarten. Von letztern werden 3 sogar erst in dieser Uebersicht beschrieben, und 4 sind erst im vorigen Jahre beschrieben worden. Daraus folgt, dass Deutsch Ost-Afrika zwar schon ziemlich gut herpetologisch durchforscht worden ist, dass wir aber durchaus nicht vor weiterer Vermehrung seiner Kriechthierliste sicher sind.

Dass ich zu diesen Arten 14 Varietäten extra von Deutsch Ost-Afrika anführe, hat seinen Grund darin, dass eine Anzahl von Kriechthierformen, welche zu Deutsch Ost-Afrika gehören und bisher als selbständige Arten beschrieben worden sind, nicht mehr länger als solche aufrecht erhalten werden können. Das ist ja nicht weiter wunderbar. Die Thätigkeit der Systematiker ist bei Beginn der meisten Artbeschreibungen zu stark analytisch und wird dann später mehr und mehr zur Synthese. Der Grund ist bekannt: Die zuerst gewöhnlich ganz vereinzelt einlaufenden Vertreter einer neuen Art unterscheiden sich natürlich individuell von einander und werden und müssen daher gewöhnlich auch zuerst auf individuelle Merkmale hin von einander artlich getrennt werden; nimmt dann aber die Zahl der Individuen in den Sammlungen zu oder trifft, was noch günstiger ist, Massenmaterial von ihnen in einer Sammlung ein, so zeigt sich gewöhnlich sofort, dass manche von diesen Individuen, welche — so lange sie zu den Seltenheiten in den Sammlungen gehörten — als nahe verwandt, aber trotzdem morphologisch getrennt betrachtet werden mussten, durch Zwischenformen verbunden sind, worauf es dann nothwendig wird, sie unter einen erweiterten Artbegriff zusammenzuziehen.

Durch die grossen Kriechthiersendungen nun, welche das Museum für Naturkunde zu Berlin aus Deutsch Ost-Afrika erhält, und besonders durch den Umstand, dass einige Sammler, Herr Apotheker Werth z. B. und Dr. Fülleborn, meinen Wunsch, Massenmaterial einzusenden, erfüllt haben, bin ich so in die Lage versetzt worden, nicht auf Grund theoretischer Annahmen, sondern auf Grund von Zwischenformen schlagendster Art folgende angebliche Arten als Varietäten einer Art zu betrachten:

Sternothaerus nigricans und *sinuatus*,
Gerrhosaurus nigrolineatus und *flavigularis*,
Mabuia varia und *isseli*,
Lygosoma sundevalli und *modestum*,
Chamaeleon parvilobus und *dilepis*.

Viel seltener kommt es vor, dass ein Systematiker solche Individuen, welche bisher als Glieder einer Art betrachtet wurden, in 2 Arten zu trennen hat. Ein Beispiel dafür enthält aber auch diese Arbeit: *Chamaeleon laevigatus*, welches angeblich ein junges *Chamaeleon senegalensis* oder eine Varietät dieser Art sein soll, ist zweifellos eine sehr gute Art, die mit *Chamaeleon senegalensis* gar nichts zu thun hat; es musste deshalb unter die guten Arten aufgenommen werden. — Ueber die dieser Arbeit beigegebenen Abbildungen wäre dann noch zu bemerken, dass dieselben sämmtlich entweder directe Reproductionen von Photographien sind, welche von mir im Atelier der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde hergestellt wurden, oder sie sind unter Benutzung solcher Photographien gezeichnet worden, können daher alle auf Naturtreue Anspruch machen.

Es bleibt mir nunmehr nur noch übrig, diejenigen Sammler namhaft anzuführen, welche das Material geliefert haben, das in dieser Liste verarbeitet vorliegt. Es sind folgende: LUDWIG BARON, Zollamtsassistent; BÖHLER, Stationsleiter; BRAUN, Kaufmann; CLAUS DENHARDT, Plantagenbesitzer; Dr. EGGEL, Stabsarzt; FISCHER, Stationsleiter; Dr. F. FÜLLEBORN, Stabsarzt; GLAUNING, Oberlieutenant; WALTER GOETZE, Botaniker; Dr. HÖSEMANN, Stabsarzt; KÄMMERER; Dr. KRETSCHMER, Forschungsreisender; Dr. KOLB, Arzt; Dr. KUMMER, Stationsarzt; Dr. KÜTTNER, Arzt; FRITZ LANGHELD, Gouvernementsbeamter; MARTIENSSEN, Stationsleiter; MÜLLER, Hofrath, Jena; VON PRITTWITZ-GAFFRON, Hauptmann; J. G. SCHILLINGS, Forschungsreisender; THOMAS, Ingenieur; WEDLER, Kesselschmied; WERTH, Apotheker; WOLF, Missionar.

Classe: **Reptilia.**

Ordnung: Hydrosauria.

Familie: *Crocodilidae.*

Crocodilus vulgaris CUV.

Haut ohne Kopf; Panganifluss, SCHILLING S.

1 Schädel; Missionsstation Utinta, Südostufer des Tanganjika; VON PRITTWITZ-GAFFRON.

Es ist merkwürdig, dass so wenig conservirte Crocodile aus Deutsch Ost-Afrika eingesandt werden. Sollte daher diese Arbeit Deutsch Ost-Afrikanern in die Hände kommen, so werden sie gebeten, junge Thiere, in Spiritus conservirt, ans Museum für Naturkunde zu Berlin einzusenden.

Ueber den Crocodilreichthum der Umgegend von Langenburg am Victoria Nyansa schreibt Dr. FÜLLEBORN Folgendes:

„Was die in Bezug auf unser Baden sehr brennende Frage nach dem Vorkommen von Crocodilen bei Langenburg anbelangt, so giebt es im Lumbirofluss bei Langenburg zweifellos solche. Junge schon gefangen; ein mir gebrachtes Exemplar schrie wie eine Katze. Auch sah ich einige Minuten von Langenburg ein grosses Crocodil. Im

Victoria Njassa-See bei Langenburg dagegen sind sie recht selten, und deshalb baden auch die Europäer im offenen See. Am Nordufer des Sees wimmeln hingegen die Flüsse von Crocodilen, und ich schoss im Songwe selbst auf zwei grosse Exemplare, die aber entkamen. So sind sie auch häufig im Ulange und seinen Nebenflüssen, seltner dagegen im Rovuma, trotzdem angegeben wird, dass sie darin häufig sind.“

Familie: *Testudinidae.*

Cinixys belliana Gray.

[? ***Testudo radiata*** Shaw.

Diese Art wurde von Peters mit grossem Bedenken als Einwohner von Deutsch Ost-Afrika aufgeführt. Da sie bisher aber in Deutsch Ost-Afrika noch nie in Freiheit gefunden worden ist, ist sie aus dessen Fauna zu streichen.]

Testudo pardalis Bell.

1 Exemplar; Lindi, Dr. Fülleborn S.

1 Schale; Tabora, Glauning S. Ein recht ansehnliches Exemplar: in der Rückenschildmittellinie 42 cm lang bei Bandmaassmessung.

Familie: *Chelonidae.*

Chelone imbricata L.

2 Schädel; Dar-es-Salaam, Werth S.

****Thalassochelys caretta*** (L.).

3 Exemplare; Lindi, Fülleborn S.

Das erste unter diesen Exemplaren hat rechts 8, links 7 Costalplatten; das zweite rechts 7, links 6; das dritte beiderseits 6.

Familie: *Pelomedusidae.*

Sternothaerus nigricans Donn.

= *Sternothaerus sinuatus* A. Sm.

Die Arten *Sternothaerus sinuatus* und *nigricans* sind nicht aufrecht zu erhalten, denn specifische Unterschiede zwischen ihnen giebt es nicht. Was als specifisch für eine dieser Arten angegeben wird, variirt bei beiden Arten in gleichmässiger Weise. Ausserdem liegt mir nunmehr noch ein Thier vor, welches an der einen Seite der Oberkieferspitze eine scharfe Kante hat, an der andern nicht. Auf einer Seite also *Sternothaerus sinuatus*, auf der andern *nigricans*.

Ein Beweis dafür, dass in diesem Fall die scharfen Nebenkanten an der Oberkieferspitze keinen wichtigen Divergenzcharakter darstellen.

1 Schale; Nordufer des Victoria Njassa (Wiedhafen), Fülleborn S.

2 Ex. (junges und altes); Rukwa-See, Fülleborn S. — Nach Dr. Fülleborn ist der Rukwa-See ganz ausserordentlich reich an dieser Schildkrötenart.

1 Ex.; Kaombwesdorf (Nkila, Ukimbu), Glauning S.

1 Ex.; Kwera-See, Glauning. S. Dieses Individuum ist deshalb besonders wichtig, weil an seiner Oberkieferspitze links ein scharfkantiger Zahn, rechts ein kaum angedeuteter Zahn vorhanden ist. Links ist also das Thier *Sternothaerus sinuatus*, rechts kann man es für *Sternothaerus nigricans* erklären; der beste Beweis dafür, dass *Sternothearus nigricans* und *sinuatus* nur eine Art sind.

1 Schale; im Momba (Sassi) 7 Stunden von seiner Mündung entfernt; von Prittwitz-Gaffron; sehr grosses Exemplar.

2 Schalen; Nord-Uhehe, Unterlauf des kleinen Ruaha; von Prittwitz-Gaffron.

1 Schale; Südufer der Tanganjika (Kassanga); von Prittwitz-Gaffron; junges Exemplar.

****Pelomedusa galeata*** Schoepf.

Diese in ganz Deutsch Ost-Afrika häufige Sumpfschildkröte ist in meinem Kriechthierbuch aus Versehen nicht genannt worden. Das Museum besitzt folgende Exemplare aus Deutsch Ost-Afrika:

2 Ex.; Ruahafluss, Goetze S.
1 Ex.; Pumbobach bei Mondo, Stuhlmann S.
1 Ex.; Tabora, Stuhlmann S.
1 Ex.; Massai Nijka, Oscar Neumann S.
1 Ex.; Tanga, Oscar Neumann S.
1 Ex.; Victoria Nyansa, fischer S.
1 Ex.; Rovuma, Kämmerer S.
2 Ex.; Wandondagebiet am Rovuma, Kämmerer S.
1 Ex.; Kassanga, Südostufer des Tanganjika, Wedler S.

Familie: *Trionychidae.*

****Cycloderma frenatum*** Ptrs.

2 Ex.; Wiedhafen am Victoria Njassa, Fülleborn S.
1 Ex.; Njassa, Fülleborn S., erwachsen.

Die Exemplare unterscheiden sich in nichts von den aus dem

Zambese stammenden, die das Museum besitzt, worunter auch der Arttypus ist.

Die Art scheint im Victoria Njassa, nach Dr. Fülleborn, nicht häufig zu sein.

Ordnung: Eidechsen, Lacertilia.

Familie: *Geckonidae.*

Gonatodes africanus (Wern.).

1 Ex.; Usambara, Reimer S.

3 Ex.; Hinterland von Tanga, Dr. Küttner S.

[1 Ex.; Kenia, Dr. Kolb S.]

Unter den 5 Exemplaren war ein Männchen mit 11 Präanalporen, eine 12. ist auf der rechten Körperseite als punktförmiger Eindruck in der zugehörigen Schuppe angedeutet.

Bei allen 5 Exemplaren ist die Schnauze doppelt so lang wie der Augendurchmesser, etwas länger als der Zwischenraum zwischen Ohröffnung und Auge. 3—4 Nasalschilder sind vorhanden, je nachdem das Nasenloch geöffnet oder geschlossen ist. Unter dem Schwanz sind die Schuppen der Mittellinie nicht gross, aber doch deutlich vergrössert.

Das eine dieser Weibchen hat auf dem Rücken einen vom Hinterhaupt bis zur Schwanzspitze reichenden breiten weissen Mittelstreifen, der auf der Schwanzoberseite besonders breit wird. Im Bezirk dieses Streifens findet man keine der grössern Hautschuppen.

Es ist sehr interessant, dass diese Art nunmehr auch weiter landeinwärts gefunden wurde, denn Dr. Kolb sandte sie vom Kenia ein.

****Diplodactylus wolterstorffi n. sp.***

3 Ex.; Hinterland von Tanga, Dr. Küttner S.

1 Ex.; Tanga, Martienssen S.

Hauptcharaktere: Sehr nahe verwandt *Diplodactylus inexpectatus* Steinj., aber von ihm unterschieden durch 8—9 ganze Lamellen unter der 4. Zehe (statt 12), durch den Besitz von 2 Mentalschildern (wie die beigegebene Photographie zeigt) und 3 (statt 2) Schüppchen jederseits neben dem After.

Ausführliche Beschreibung: Schnauze beträchtlich länger als die Entfernung vom hintern Augenrand zur Ohröffnung; Ohröffnung klein, bei vorgestrecktem Kopf rundlich; Finger relativ kurz, Zehen weit länger und schmal, schwach abgeplattet, unten mit grossen, ungetheilten Querlamellen, 8—9 unter der 4. Zehe, denen dann einige grössere Doppelschuppenpaare folgen. Die Zehenplatte breit, ovalherzförmig, beträchtlich breiter als die Zehe, auf der Oberseite mit Schuppen bedeckt, die denen des Rückens gleich sind. Oberseite des Rückens und der Gliedmaassen wie der Schwanz oben und unten mit kleinen, gleichmässigen, 6eckigen, etwas gewölbten Körnerschuppen bedeckt, die auf der Schnauze bis zum Hinterkopf und auf dem Schwanz etwas grösser sind. Am Bauch 6eckige, ganz flache Schuppen, die grösser als die Rückenschuppen sind und in Längsreihen stehen. Rostrale reichlich 2mal so lang wie hoch, 7eckig, mit Einbuchtung an der Oberseite, oben ohne oder mit kurzer Furche in der Mittellinie. Das Nasenloch liegt gerade über der Naht des Rostrale mit dem ersten Labiale, zwischen beiden und 3 Nasalschildern; 3—4 Schilder zwischen den Nasalschildern. 10—12 Oberlippenschilder, das erste das grösste, 9—11 Unterlippenschilder. Mentale 5eckig, mit 2 Kinnschildern in Berührung, die von vergrösserten Schuppen eingefasst werden, die allmählich in die winzig kleinen Kehlschuppen übergehen; Schuppen der Afterplatte klein, von denen der Bauch- und Schwanzunterseite nicht unterschieden. 3 vergrösserte Schuppen nahe bei einander an jeder Seite der Basis der Schwanzunterseite. Keine Präanalporen.

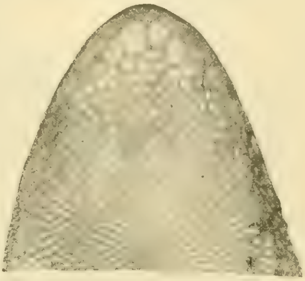


Fig. A. Kinn des *Diplodactylus wolterstorffi n. sp.*

Farbe im Alkohol oben dunkel braungrau mit unbestimmten dunklern Flecken, welche Neigung zur Querbindenbildung zeigen, unten weiss. Schwanz auf der Oberseite mit dunklen Querbinden, die hinten von einer feinen weissen Linie umrandet sind zwischen hellern Querbinden.

Die Art ist zu Ehren des bekannten Herpetologen Dr. Wolterstorff, Custos in Magdeburg, benannt.

Variabilität unter den Artgliedern. Exemplar 1: 9 Lamellen unter der 4. Zehe, dahinter dann 2 Paar relativ grosser Schuppen. Die Ohröffnung wechselt natürlich mit der Stellung des Kopfes des Thieres, hier ist der Hals stark nach links gebogen, daher rechts Ohröffnung ein liegendes Oval, auf der Zugseite ein senkrecht stehendes Oval, da der Hautrand des Ohres sich hier zusammengeschoben hat. Das Rostrale ist 7kantig, an seinem hintern Rand liegen zwischen den Nasalschildern 3 kleine Schildchen; in das Rostrale dringt von oben der Mittellinie nach ein kleiner Schlitz. Oberlippenschilder rechts 11, links 10. Unterlippenschilder rechts 11, davon die beiden hintern recht klein, links 9. Von den Kinnschildern sind zwei als Mentalschilder zu bezeichnen. 3 vergrösserte Schuppen am Rande der Platte hinter dem After.

Exemplar 2: 8 grosse Lamellen unter der 4. Zehe, dann eine Reihe doppelter. Ohröffnung schwach dreieckig, weil das Thier den Kopf gedreht hat. Oberlippenschilder rechts 10, links 11 (12). Unterlippenschilder rechts 9 (oder 10), links 9 (oder 10). Rostrale oben in der Mittellinie ohne Furche. 4 Schildchen hinter demselben und zwischen den Nasenschildern. 3 grosse Tuberkel am Rande der Platte hinter dem After.

Exemplar 3: 9 grosse Lamellen unter der 4. Zehe. Da der Kopf stark nach oben gerichtet ist, bilden die beiden Ohröffnungen einen vertical stehenden Schlitz, links ist derselbe winzig klein, wegen gleichzeitiger Drehung des Kopfes, rechts mehr rundlich. 3 Schuppen über dem Rostrale und keine Einkerbung oben in dessen Mittellinie. Oberlippenschilder rechts 9 (oder 10), links 11 (oder 12). Unterlippenschilder rechts 8, links 10.

Exemplar 4 (MARTIENSSEN S.): 9 grössere Lamellen unter der 4. Zehe. Die Ohröffnung ist ein liegendes Oval. 3 Schuppen über dem Rostrale und zwischen den Nasenschildern, oben keine Einkerbung in dasselbe. Oberlippenschilder rechts 11, links 10; Unterlippenschilder rechts 10, links 9.

Hemidactylus mabuia (MOR. DE JON.).

1 Ex.; Langenburg, FÜLLEBORN S.

1 Ex.; Usaramo, GOETZE S.

1 Ex.; Iringa, Uhehe, GOETZE S.

[3 Ex.; Sansibar, WERTH S.]

9 Ex.; Dar-es-Salaam, WERTH S.; 2 dieser Exemplare am 24. Juni 1898 in der Küche der Apotheke gefangen, darunter ein trächtiges ♀.

2 Ex.; wahrscheinlich Dar-es-Salaam, WERTH S.

2 Ex.; Majomboni bei Muoa, FISCHER S., FO. „Im Gras unter Bäumen."

[18 Ex.; Wanga, Englisch Ost-Afrika, DENHARDT S.]

Hemidactylus brooki GRAY.

1 Ex.; Usaramo, GOETZE S.

1 Ex.; Majamboni in Usambara, Fischer S., FO. „Im Gras unter Bäumen."

1 Ex.; Derema, Fischer S., FO.

[3 Ex.; Tanagebiet, Denhardt S.]

Hemidactylus werneri Trn.

Lit.: Tornier, Kriechthiere Deutsch-Ost-Afrikas, als *H. bocagei n. sp.*
Werner, in: Biol. Ctrbl., 1897, p. 376. „Artname vergeben."
Tornier, in: Arch. Naturg., 1897, V. 1, Heft 1, p. 63, als *H. werneri* umbenannt.

Lygodactylus capensis A. Sm.

1 Ex.; Udjiji, Hösemann S. — 4 ganz schwach entwickelte Präanalporen.

1 Ex.; Lindi, Fülleborn. 1 Junges, Rücken dunkel gefärbt, darauf weissliche Flecken in Längsreihen mit dunkler Umrandung.

Lygodactylus conradti Mtsch.

= *Lygodactylus thomensis* Werner (nicht Ptrs.), Werner, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1895, Sep., p. 2.

2 Ex.; Hinterland von Tanga, Dr. Küttner S. ♀ 8 Oberlippenschilder, 6 (oder 7) Unterlippenschilder. ♂ Oberlippenschilder rechts 7 (und 2 kleine), links 6 (und 2 kleine); Unterlippenschilder rechts 7 (und 2 kleine), links 7 (und 2 kleine); Präanalporen 6. Bei ♂ und ♀ Nasenloch genau über der Furche zwischen Rostrale und Labiale 1.

Den Nachweis, dass *Lygodactylus thomensis* Werner (nicht Peters) = *Lygodactylus conradti* Mtsch. ist, verdanke ich Herrn Hofrath Prof. Dr. Steindachner, der das betreffende Exemplar, das zur Zeit dem Wiener Hofmuseum gehört, auf meine Bitte nachuntersucht hat.

Lygodactylus picturatus Ptrs.

3 ♀♀, Massaisteppe, Schillings S. *var. septemlineatus.*

12 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S. *var. septemlineatus.*

1 Ex.; Kikogwe bei Pangani; Fischer S., FO. *var. septemlineatus.*

1 Ex.; Majamboni bei Muoa; Fischer S., FO.

Dieses im Gras unter Bäumen gefangene Individuum ist ein fast melanotischer Vertreter der *var. griseus.* Es besitzt zwar auch die für *Lygodactylus picturatus* charakteristische dunkle Kopfzeichnung, aber die Grundfarbe des ganzen Rückens ist bei dem Thier ein ganz dunkles Blaugrau, in welchem die Zeichnung fast verschwindet. Auch die Kehle des Thieres ist bis zur Achsel tief schwarz. Seine sonstigen Charaktere sind: Nasenloch hinter der Rostral-Labialnaht, 2 Schilderchen ausserdem ums Nasenloch. Oberlippenschilder oben rechts 7, links 8 (9); Unterlippenschilder rechts 9, links 8. Mentale ohne seitliche Furchen, tief herabreichend; 3 Gularschilder dahinter; 8 Präanalporen, je 4 in einer Reihe; beide Reihen einen nach hinten geöffneten, stumpfen Winkel bildend.

****Pachydactylus bibroni*** A. Sm.

2 Ex.; Usaramo, Goetze S.

1 Ex.; Rufidji, Goetze S. Mit regenerirtem Schwanz.

Pachydactylus boulengeri Trn.

Platypholis fasciata Blgr.

2 Ex.; östliches Uhehe, Goetze S. Mit genau der Hautzeichnung, wie sie Boulenger für den Typus angiebt.

[****Phelsuma laticauda*** Boettg.

4 Ex.; Sansibar, Vorgänger des Dr. Werth S.

1 Ex.; Sansibar, Werth S.

Exemplar von Werth gesammelt: 28 Femoralporen, Rostrale oben mit Furche in der Mittellinie. 2 Schuppen zwischen den beiden vordern Nasenschildern. Oberlippenschilder links 11, rechts 10. Unterlippenschilder links 8, rechts 10 (oder 9). Sehr grosses Exemplar.

Exemplar 2: 22 Femoralporen, Rostrale in der Mittellinie oben ohne Einschnitt. Nur 1 Schuppe zwischen den beiden vordern Nasenschildern. Oberlippenschilder links 7 (8), rechts 7 (8). Unterlippenschilder links 7, rechts 7.

Exemplar 3: 12 + 13 = 25 Femoralporen, Rostrale in der Mittellinie oben ohne Furche. Nur 1 Schuppe zwischen den beiden vordern Nasenschildern. Oberlippenschilder rechts 8, links 7. Unterlippenschilder beiderseits 7.

Exemplar 4: 10 + 11 = 21 Femoralporen, Rostrale in der Mittellinie ohne Furche. Nur 1 Schuppe zwischen den beiden Nasenschildern. Oberlippenschilder links 8, rechts 8. Unterlippenschilder beiderseits 8.

Exemplar 5: ♀, keine Femoralporen, Rostrale in der Mittellinie oben mit Längsfurche. 3 Schuppen zwischen den beiden vordern Nasenschildern. Oberlippenschilder links 12, rechts 10. Unterlippenschilder beiderseits 9.]

Familie: *Agamidae.*

Agama hispida L.

1 Ex.; Iringa in Uhehe, Goetze S.
1 Ex.; Mpapwa, Glauning S.
1 Ex.; Langenburg, Fülleborn S.
1 Ex.; Mlevasdorf, Kundi, Ukimbu, Glauning S.

Agama armata Ptrs.

Agama mossambica Ptrs.

1 Ex.; Iringa in Uhehe, Goetze S.
1 Ex.; Tanga, Martienssen S.

Agama doriae Blgr.

1 Ex.; Ngori-Berg, Goetze S.
6 Ex.; Deutsch Ost-Afrika, Reimer S.
1 Ex.; Marangu, Kretschmer S.
[4 Ex.; Tanagebiet, Denhardt S.]

Agama colonorum Ptrs.

Agama planiceps Ptrs.

1 Ex.; Iringa in Uhehe, Goetze S.
1 Ex.; Ujidji, Hösemann S.

Agama atricollis A. Sm.

2 Ex. ♂ und ♀; Umgegend von Utengule, Fülleborn S., Anfang Juni 1899. Typische Form, d. h. mit ganz schwacher Andeutung von Kielen auf den Bauchschuppen.

1 Ex.; Iringa in Uhehe, Goetze S., typische Form.

1 Ex.; Muoa (Bezirk Tanga), Fischer S., FO; trächtiges Weibchen, erwachsen. Als typisch zu betrachten. „Auf Bäumen."

1 Ex.; Muoa, Fischer S., FO; *var. gregori.* „Auf Bäumen, sehr flink, von Ficus australis geschossen."

2 Ex. ♂♂; Muoa; Fischer S., FO; junge ♂♂ *var. gregori* „Auf Bäumen."

1 Ex.; Muoa, Fischer S., FO; halb erwachsen; *var. gregori.* „Auf Bäumen."

1 Ex.; Majamboni, Fischer S., FO; junges ♂, *var. gregori.* „Auf Bäumen."

2 Ex.; Muoa; Fischer S., FO; junge ♂♂, *var. gregori.* „Auf Dumpalme".

2 Ex.; Mlevasdorf Kundi (Ukimbu, Landschaft Moëndo), Glauning S.

1 Ex.; Ussangu-Tjuni-Berg, Goetze S.

1 Ex.; Umuamba, oberes Kondeland, 1400 m Höhe, Goetze S.

Familie: *Zonuridae.*

Zonurus tropidosternum Cope.

1 Ex.; Rufidji, Goetze S.

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S., 24. April 1898. „Im Hof der Apotheke; einheimischer Name: Kiumambusi.“

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S. „In der Apotheke hinter einem Spiegel, 13. Jan. 1898.“ Das 5. Labiale ist gar nicht höher als das benachbarte.

1 Ex.; Deutsch Ost-Afrika, Werth S. „Weibchen mit 5 Embryonen, die geburtsreif sind.“

Zonurus cordylus A. Sm.

1 Ex.; nördliche Kuthusteppe, Goetze S. Femoralporen jederseits 7.

1 Ex.; Alt Iringa in Uhehe, Goetze S. Femoralporen rechts 5, links 6. Bei diesem Exemplar kann man rechts von einem Prä- und Postnasale sprechen, die links verwachsen sind.

1 Ex.; Unyika am Mbowufluss, in 1100 m Höhe, Goetze S.

****Chamaesaura miopropus*** Blgr.

1 Junges; Unyika bei Dorf Manitete, Höhe ungefähr 1800 m, Goetze S., 23. Oct. 1899. Das Exemplar hat nur 24 Schuppen um den Körper, nicht 26.

[*Chamaesaura annectens* erhielt das Museum durch Dr. Kolb vom Kenia.]

Familie: *Varanidae.*

?***Varanus albigularis*** Daud.

Varanus ocellatus Rüpp.

Varanus niloticus L.

2 Häute; Langenburg, Fülleborn S.

1 Ex.; Neu-Helgoland, Fülleborn S.

1 Ex.; Uhehe, Goetze S.

2 Häute; Bukoba, Langheld S.

1 Haut; Tanga, Martienssen S.

2 Ex.; Deutsch Ost-Afrika, Werth S.

1 Ex.; Sansibar, Werth S.

Familie: *Amphisbaenidae.*

**Amphisbaena phylofiniens* Trn.

Lit.: Zool. Anz., 1899, p. 260.

Familie: *Lacertidae.*

**Gastropholis lutzei n. sp.*

1 Ex.; Tanga, Martienssen S.

Die Gattung *Gastropholis* stellt Boulenger, Cat. Liz., V. 3, p. 3, zu jenen Lacertiden, bei welchen das Nasenloch von den Labialschildern gut getrennt ist; das ist aber nicht richtig, denn es stösst bei dieser Gattung an das Labiale, oder — wenn man den Katalogausdruck anwenden will — ist von ihm höchstens getrennt durch eine schwache Grube (was die beigegebene Photographie beweist). *Gastropholis* muss deshalb in der Bestimmungstabelle neben *Poromera* gestellt werden, der es zweifellos auch schon durch die gekielten Bauchschuppen nahe steht.

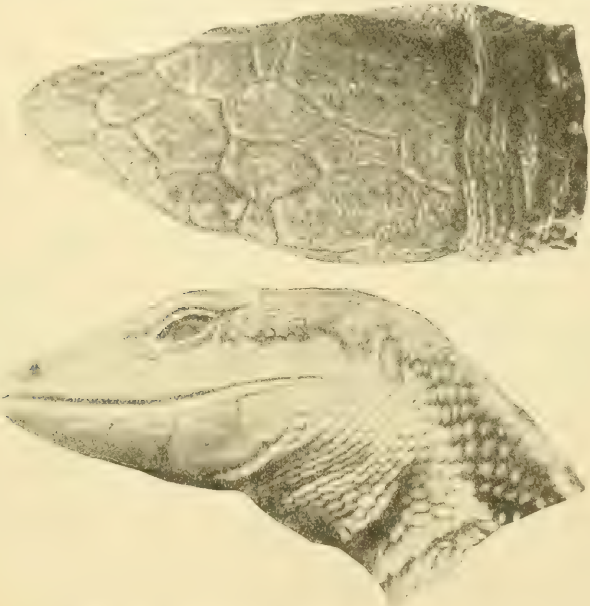


Fig. B. Kopf von *Gastropholis lutzei n. sp.*

Die neu zu beschreibende Art unterscheidet sich dann von *Gastropholis vittata* durch Folgendes:

Hauptunterschiede: Die Pränasalia stossen nicht an einander, sondern das Rostrale an das Rostrofrenale. Kopfschilder rauh, weil sämmtlich mit Körnchenreihen bedeckt, die schwache Erhebungen und Furchen bilden, ebenso die Temporalschilder. Auf jeder Kopfhälfte zwischen den beiden Nasalschildern einerseits und dem 1. Supraocularschild andrerseits ein überzähliges Kopfschild, das oben mit dem Rostrofrontale und Präfrontale in Berührung steht, unten mit dem Frenale. Nur 5 Supraciliarschilder. Rückenschuppen in nur 21 Querreihen.

Weniger wichtige Unterschiede: Rostrofrontale 5eckig, seine dreieckige Spitze stösst abgestumpft ans Rostrale. Nur eine Körnchenschuppe zwischen den Supraciliaren und Supraocularen (statt 3). Von den 5 Supraciliaren das 1. sehr gross, das 2., 3. und 5. annähernd gleich gross, das 4. recht klein. Rechts 3, links 5 Oberlippenschilder vor dem Suboculare (statt 5 beiderseits). Rechts 8, links 6 „grosse“ Lippenschilder, von denen eines das Suboculare ist, dazu 2—3 „kleinere“. Auf der rechten Kopfseite nur 1 Frenale, links auch nur eines, aber eine relativ tiefe Grube trachtet es in zwei zu zerlegen (ähnliches Schwanken also wie bei den beiden bisher beschriebenen *Gastropholis vittata*). Nur die Vorderränder des Frontale haben eine Einbuchtung. Oben an der Ohröffnung ein Schildchen, das schwach vergrössert ist und als ein Supraoculare angesprochen werden kann. 13 Halsbandschilder (nicht 11), 13 Femoralporen (nicht 10—11), 31 Bauchschuppenreihen zwischen Halsband und der Gruppe der Präanalschilder.

Maasse und Färbung stimmen mit *Gastropholis vittata* überein.

Wie die beiden bisher beschriebenen Exemplare von *Gastropholis vittata* zeigt auch dieses Unregelmässigkeiten in der Kopfbeschilderung.

Die Art ist zu Ehren des Herrn Dr. LUTZE, Apothekenbesitzer und Hoflieferant in Berlin, benannt.

Nucras tessellata A. SM.

1 Ex.; Majamboni, FISCHER S., FO. „Im Gras unter Bäumen.“

Der einzige Unterschied von der Beschreibung der *Nucras tessellata* in BOULENGER, Cat. of Liz., ist, dass einige Granula zwischen den Subocular- und Supraciliarschildern vorhanden sind, wodurch diese Varietät zu *Nucras delalandi* hinüberführt. Das Exemplar besitzt dann noch ein Postnasale; man kann seinen Kopf etwas niedergedrückt nennen. Kopflänge $4^1/_3$ mal in der Länge von der Schnauzenspitze bis zum After. Halsband mit 12 Schuppen. 29 Ventralschuppenreihen, 42 Schuppen um den Körper. 2 Präanalplatten, die hinter einander liegen. Femoralporen rechts 12, links 13. Schwanz etwas über 2 mal so lang wie Kopf und Körper.

****Nucras delalandi*** M. Edw.

1 Ex.; Kakoma, Böhm S. Recht junges Thier.

Kopf 5 mal so lang wie die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum After. Tympanum ganz gut entwickelt. 7 Halsschilder. Nur 30 Ventralschuppenreihen, 40 Rückenschuppen. Fuss etwas länger als der Kopf. 14 Präanalporen.

Ichnotropis squamulosa Ptrs.

Latastia longicaudata Reuss.

Eremias specki Gthr.

6 Ex.; Majamboni, Fischer S., FO.

[? ***Eremias lugubris*** A. Sm.]

Holaspis guentheri Gray.

1 Ex.; Lungusa, Sigithal, Usambara, Fischer S. „Dichter Urwald mit Gebüsch“.

Dieses Exemplar hat 11 oder 13 Halsbandschuppen. Die Rückenschuppen sind stark zusammengedrückt, die unmittelbar an den grossen Rückenschuppen der Mittellinie sitzenden zeigen Neigung zur Kielbildung. Femoralporen rechts 23, links 22. Durch das Halsband nähert sich dieses Exemplar noch mehr den westafrikanischen als die bisher beschriebenen.

Familie: *Gerrhosauridae.*

[***Gerrhosaurus maior*** A. Dum.

1 Ex.; Sansibar, Werth S., Nov. 1897.

In meinem Kriechthierbuch, p. 42, habe ich ein Exemplar dieser Art angeführt aus „Tanga in Usambara, Oscar Neumann S.“ Wie Herr Neumann mir persönlich mitgetheilt hat, ist diese Fundortangabe unrichtig, das Thier stammt aus Sansibar, so dass bisher *Gerrhosaurus maior* aus Deutsch-Ost-Afrika nicht bekannt geworden ist.]

Gerrhosaurus flavigularis Wiegm.

= *Gerrhosaurus nigrolineatus* Hall.

Wie das im Berliner Museum befindliche sehr reiche Material ergiebt, sind *Gerrhosaurus nigrolineatus* und *flavigularis* nicht Arten, sondern nur Varietäten einer Art, die dann also *Gerrhosaurus flavigularis* Wiegm. heissen muss.

Als grundlegende Unterscheidungsmerkmale beider Arten werden angeführt: Bei *Gerr. nigrolineatus* sind die Präfrontalia mit einander in Contact, bei *Gerr. flavigularis* nicht, dafür stösst hier das Frontale ans Frontonasale. Es giebt nun aber alle Uebergänge zwischen diesen Extremen, und besonders häufig sind Thiere, bei welchen alle 4 erwähnten Kopfschilder in einem Punkt an einander stossen. Dann soll sich *nigrolineatus* mit 24—28 Rückenschildern an *flavigularis* mit 20—24 Rückenschildern direct anschliessen, auch das ist nicht richtig, und endlich soll nur *nigrolineatus* gekielte Seitenschuppen haben, *flavigularis* nicht, was auch nicht zutrifft.

Auch folgende Exemplare beweisen das Gesagte:

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S.

Die Präfrontalia sind mit einander in Contact, aber ebenso auch das Frontale und Rostrofrontale, denn die 4 Schilder stossen hier in einem Punkte an einander. Starke Lupenvergrösserung ist nöthig, um das aufzuhellen. 21 Rückenschuppen sind vorhanden, die sämmtlich nicht deutlich gekielt sind. Das Exemplar ist also mehr *Gerr. flavigularis* als *nigrolineatus*.

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S.

Die Präfrontalia sind in Contact mit ziemlich grosser Sutur. 22 Schuppen stehen um den Körper. Die Schuppen der Seiten sind entweder völlig glatt oder ganz schwach gekielt, mit 5 Kielen und ohne Hauptkiel. (Dass bei Exemplaren beider angeblichen Arten wirklich nur einkielige Rückenschuppen vorkommen, bezweifle ich. Bei manchen Exemplaren haben die Rückenschuppen allerdings einen Hauptkiel, dann aber noch je 2 Nebenkiele.) Bauchschuppen bei diesem Exemplar in 60 Querreihen, Präanalporen rechts 15 und eine halb verkümmerte, links 14.

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S., junges Thier.

Präfrontalia stark an einander stossend. 22 Schuppen quer über den Rücken. Schuppen der Seiten stark gekielt. Bauchschuppen in 50 Querreihen. Femoralporen 16.

Familie: *Scincidae.*

Mabuia comorensis (Ptrs.).

1 Ex.; Sansibar, Werth S.

1 Ex.; Majamboni, Fischer S., FO.

Mabuia maculilabris Gray.

1 Ex.; Udjidji, Hösemann S.

Mabuia brevicollis (Wiegm.).

4 Ex.; Hinterland von Tanga, Dr. Küttner S. 4 ganz junge Thiere — vielleicht aus einem Nest — mit ziemlicher Variation. Alle aber darin übereinstimmend, dass bei ihnen das Suboculare 1 nicht an das Frontale anstösst und dass bei allen das Frontale ans Frontonasale stösst.

Exemplar 1: Die Supranasalia stossen zusammen. Postnasale rechts stösst an das 2. Lippenschild, links nicht. 5 Supraciliarschilder.

Exemplar 2: Die Supranasalia stossen nicht an einander; die Postnasalia an das Labiale 2; rechts 5, links 6 Supraciliarschilder.

Exemplar 3: Die Supranasalia stossen an einander. Postnasalschild rechts nicht, rechts an das Labiale 2 stossend. 5 und 6 Supraciliarschilder.

Exemplar 4: Die Supranasalschilder stossen nicht an einander, die Postnasalia nicht an das Lippenschild 2. 7 Supraciliarschilder.

Die ganz jungen Thiere haben bereits genau die Färbung der alten, und die Schuppen an ihren Fussohlen sind ebenso wenig gekielt wie die der alten.

Mabuia quinquetaeniata (Licht.).

1 Ex.; Insel Chapnani bei Sansibar, Werth S. Postnasale rechts stösst an das Labiale 2, links nicht; das 1. Supraoculare rechts in Contact mit dem Frontale, links nicht. Ein ausgezeichneter Beweis dafür, wie „constant“ derartige „Art“-Charaktere sind.

Mabuia megalura Ptrs.

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S.

2 Ex.; Deutsch-Ost-Afrika, Werth S.

Diese 3 Exemplare, alle 3 sicher aus Dar-es-Salaam stammend, sind sehr interessant, weil sie beweisen, dass bei dieser Art eine grosse Unruhe in der Entwicklung der Postfrontalia herrscht. Das direct mit der Bezeichnung Dar-es-Salaam versehene Individuum hat 2 Postfrontalia, die in einer Längsnaht an einander stossen (wie Fig. C *a*), und kann als Normalform gelten, bei einem der Exemplare aus Deutsch-Ost-Afrika ist diese Längsnaht von oben her ein Drittel verwachsen (wie Fig. C *c*), es bereitet sich hier also eine volle Verwachsung der Postfrontalia vor; das 2. Exemplar aus Deutsch-Ost-Afrika zeigt sehr deutlich die Tendenz, 3 Postfrontalia, statt deren 2, auszubilden, (wie Fig. *Cf*), wie das individuell auch bei andern Arten beobachtet worden ist und übereifrigen Systematikern Veranlassung gab, die so gestalteten Individuen zu Vertretern besonderer Gattungen zu machen.

Mabuia bayoni (Boie).

***Mabuia chanleri** Steinj.

1 Ex.; Massaisteppe, Schillings S.

[1 Ex.; Tanagebiet, C. Denhardt S.]

[1 Ex.; Keren Bogos, Doria S.]

Mabuia chanleri ist entgegen Boulenger's Annahme eine sehr gute Art, wie ich demnächst ausführlich beweisen werde, was übrigens schon aus meiner oben erfolgten Beschreibung der wahren Jungen von *Mabuia brevicollis* hervorgeht.

Mabuia varia (Ptrs.).

= *Mabuia varia var. isseli* Ptrs.

1 Ex.; Dar-es-Salaam (Pungoweg), Werth S., 16. Jan. 98.

6 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S.

3 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S. Bei Ex. 2 stossen die Präfrontalia an einander, bei Ex. 3 nicht.

3 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S., 20. März 1898. Ein mit Embryonen trächtiges Weibchen darunter.

12 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S. Darunter Weibchen mit völlig geburtsreifen Jungen im Uterus.

2 Ex.; wahrscheinlich Dar-es-Salaam, Werth S.

4 Ex.; Majamboni, Fischer S., FO. „Im Gras unter Bäumen."

[4 Ex.; Kenia, Dr. Kolb S.]

Einen Ort Kwa Buschmanjo (Kriechthiere, p. 43) giebt es in Uganda nicht, es ist Kwa Raschuonjo gemeint.

Genau dieselbe Art der Variabilität der Kopfschilder, wie sie bei *Mabuia megalura* zu beobachten ist, finde ich auch bei *Mabuia varia* (Fig. C), nur führt diese Variabilität noch etwas weiter in dieser einen Richtung, wenn man *Mabuia isseli* als *var. isseli* zu *Mabuia varia* stellt. Wir haben dann 3 Formen der Kopfbeschilderung bei *Mabuia varia* und zwar: 1) Exemplare mit 3 Postfrontalschildern (Fig. C *h*): 1 aus Kakoma (Böhm S.); das 2. befindet sich unter den Belegstücken der Peters'schen Art *Mabuia iselii*, was auch aus der Peters'schen Originalbeschreibung dieser Art hervorgeht, denn in dieser Beschreibung heisst es in Bezug auf dieses Stück: „Frontoparietale einfach, breit herzförmig, zuweilen ist jederseits der hintere äussere abgerundete Winkel als eine besondere Schuppe getrennt.“

Als typische Form der *Mabuia varia* können dann jene Exemplare gelten, bei welchen nur 2 Postfrontalia vorhanden sind, die in einer Längsnaht an einander stossen (Fig. C *a*).

Als dritte Form und besondere Varietät müssen dann diejenigen Exemplare gelten, bei welchen die Postfrontalia völlig verwachsen sind, also die *var. isseli* (Fig. C *e*).

Zwischen der typischen Form der *Mabuia varia* (Fig. C *a*) und ihrer *var. isseli* (Fig. C *e*) liegen mir nun aber alle Uebergangsformen vor, von Thieren angefangen, bei welchen in das angeblich einfache Postfrontale oben oder unten eine nur ganz kurze Längsgrube eindringt, bis zu andern Exemplaren, bei welchen 2 Postfrontalia vorhanden sind, die nur oben oder unten noch auf einer winzig kleinen Strecke mit einander verwachsen sind, und die ich deshalb in 2 einem gemeinsamen Endpunkt zustrebende phylogenetische Reihen zusammenstelle.

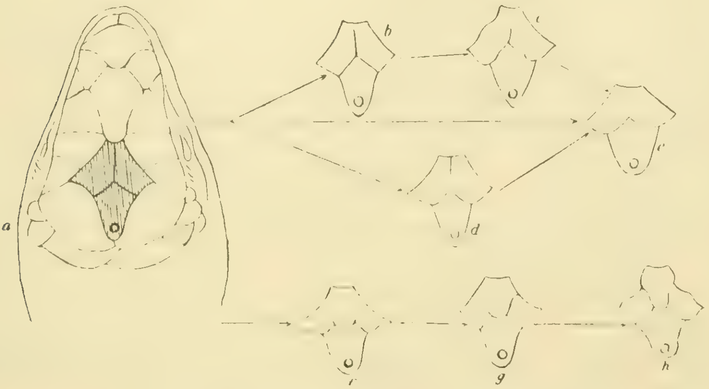


Fig. C. Variabilität der Postfrontalia bei *Mabuia varia.*

Ferner liegen mir dann auch noch alle Uebergangsformen vor von Thieren mit völlig verwachsenen, aber noch gut angedeuteten 3 Postfrontalien (Fig. C *f*), bis zu solchen, bei welchen die betreffenden 3 Frontalia völlig ausgebildet sind (Fig. C *h*), die deshalb also auch eine phylogenetische Reihe mit einander bilden, welche aber mit den beiden eben erwähnten genetisch gar nichts zu thun hat, sondern — wie mir scheint — durch pathologische Beeinflussung der Ontogenese ihrer Träger entstanden ist.

Alle diese Formen finden sich nun auch unter den 11 Individuen, welche Peters als Belegexemplare für seine Art *Mabuia isselii* unter einer Nummer des Berliner Museums-Katalogs vereinigt hat, und zwar sind darunter 1 Exemplar mit 3 Postfrontalien, und 4 mit völlig verwachsenen Postfrontalien, und zwar nur ganz junge Thiere; bei 6 Exemplaren dringt dagegen von unten in das scheinbar einfache Postfrontale eine Längsgrube ein und sucht es zu halbiren. Bei 2 ist diese Grube nur kurz, beim 3. reicht sie fast bis zur Hälfte, beim 4. bis zur Hälfte des scheinbar einfachen Postfrontale, beim 5. sind die beiden Postfrontalia nur noch oben in einer winzigen Ausdehnung mit einander verwachsen, sonst völlig frei. Beim 6. endlich dringt eine nur kurze Grube von oben schräg nach rechts in das Postfrontale ein; das Postfrontale zeigt hier also die Neigung, in 3 Postfrontalia zu zerfallen. Endlich beherbergt dieses Glas noch ein Individuum, bei welchem die Längsnaht in das Postfrontale von oben her bis über die Hälfte einschneidet, eine dunkel gefärbte Furche bildet dann ihre Fortsetzung bis an den unteren Rand des scheinbar einfachen Postfrontale.

Warum Peters diese Variabilität der Individuen mit keiner Silbe erwähnt hat und wie er auf Grund eines solchen Materials eine Art, nicht Varietät *Mabuia isseli* beschreiben konnte, ist mir nicht klar.

Mir liegen dann noch 3 Exemplare der *Mabuia varia var. isseli* vor aus Anseba in Abyssinien. Es sind erwachsene Thiere; 1 mit völlig verwachsenen Postfrontalien, das 2. mit einer Furche darin von unten, das 3. mit den ersten Anfängen einer Dreitheilung desselben.

Endlich wäre noch zu erwähnen, das bei dem hierher gehörigen Individuum aus Kakoma zwei typische Postfrontalia von oben her bis zur Hälfte verwachsen sind.

Also auch fundörtlich sind diese 3 Varietäten der *Mabuia varia* nicht von einander getrennt.

Mabuia chimbana Blgr.

Mabuia striata (Ptrs.).

1 Ex.; Kilima-Ndscharo, Hofrath Müller S.

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Deutsche Tiefsee-Expedition 1898/99.

3 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S.

2 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S., 13. März 1898. 1 ♂ und 1 ♀ unbefruchtet.

3 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S., 18. März 1898. 1 ♀ mit reifen Eiern am Ovarium.

5 Ex.; Deutsch-Ost-Afrika, Werth S., 20. März 1898. Darunter trächtige ♀♀ mit Embryonen im Uterus.

25 Ex.; wahrscheinlich Dar-es-Salaam, Werth S. Darunter 1 ♀ mit zahlreichen, gut entwickelten Embryonen im Uterus.

1 Ex.; Deutsch-Ost-Afrika, Reimer S.

[4 Ex.; Sansibar, Werth S.]

[1 Ex.; Sansibar, Vorgänger des Herrn Werth S.]

1 Ex.; Udjidji, Hösemann S.

1 Ex.; Muoa bei Majamboni, Fischer S., FO. „Im Gras unter Bäumen.“ Mit Doppelschwanz.

1 Ex.; Majamboni, Fischer S., FO.

Lygosoma sundevalli (A. Sm.).

= *Lygosoma modestum* Gthr. [*Eumeces* (*Riopa*) *reticulatus* part. Ptrs.]

Bemerkungen über Varietäten von *Lygosoma sundevalli.* Der Art *Lygosoma sundevalli* (A. Sm.), welche nach Günther völlig von den Pränasalschildern getrennte Supranasalschilder haben soll, wurde von ihm in der *Lygosoma modestum* eine neue Art gegenübergestellt, bei welcher die Supranasalia nicht völlig von den Pränasalschildern getrennt sind. Peters, dem dieser Unterschied der beiden Formen bereits früher wohl bekannt war, denn er schreibt über *Eumeces* (*Riopa*) *reticulatus* (= *Lygosoma sundevalli*) in: SB. Akad. Berlin, 1862, p. 23: „Internasalia an einander, von den Nasalia getrennt oder mit ihnen verwachsen“, konnte sich nicht entschliessen, aus diesen zwei Formen zwei Arten zu machen. Ich stimmte ihm bereits lange aus theoretischen Gründen zu, bin nunmehr aber auch noch im Stande, am Object die Richtigkeit seines und meines Standpunktes zu beweisen, denn mir liegt eine *Lygosoma* vor, welche die Charaktere der beiden Arten in sich vereinigt, da auf iherer linken Kopfseite die beiden Nasalschilder ganz von einander getrennt, auf der rechten halb mit einander verwachsen sind. Daraus dürfte nun wohl mit Sicherheit folgen, dass die beiden angeblichen Arten nur Varietäten einer Art sind.

Dann variiren die mir vorliegenden sehr zahlreichen Artglieder der *Lygosoma sundevalli* in der Ausbildung ihrer Nackenschilder. Die Extreme sind: es giebt Thiere, bei welchen hinter den grossen Occipitalschildern nur kleine Nuchalschilder liegen, während bei 2 Exemplaren aus Dar-es-Salaam 2 grosse Nuchalschilder deren Stelle einnehmen. Aus diesen beiden extremen Formen zwei Arten zu machen, geht nicht an, denn mir liegen alle Zwischenformen der Verwachsung der kleinen Nuchalschilder zu grossen vor (Fig. D); darunter Thiere, welche nur ein grosses Nuchale haben, und zwar an der rechten oder der linken Kopfseite. Die Phylogenese dieser beiden grossen Nuchalschilder ist dabei folgende. Sie geht von Thieren aus, bei welchen die beiden Occipitalschilder durch 7 kleine Nuchalschilder umrandet werden, die so angeordnet sind, dass das mittelste gegen das Interparietale des Thieres vorspringt, während die übrigen zu je 3 in Form von zwei Flügeln ihm angegliedert sind. Es verwachsen nun gewöhnlich zuerst die beiden Innenschuppen eines dieser Flügel (also entweder 2 und 3 oder 2′ und 3′) mit einander, wodurch am Kopf des Thieres ein grosses Nuchalschild entsteht; dann verwachsen auch die beiden Innenschuppen der andern Kopfseite, so dass am Kopf des Thieres alsdann 2 grosse Nuchalschilder vorhanden sind, die durch ein kleines Schildchen von einander getrennt werden, und zum Schluss verwächst dann dieses Schildchen mit einem der beiden benachbarten grossen Nuchalschilder, wodurch in beiden Fällen 2 grosse Nuchalschilder von ungleicher Grösse entstehen.

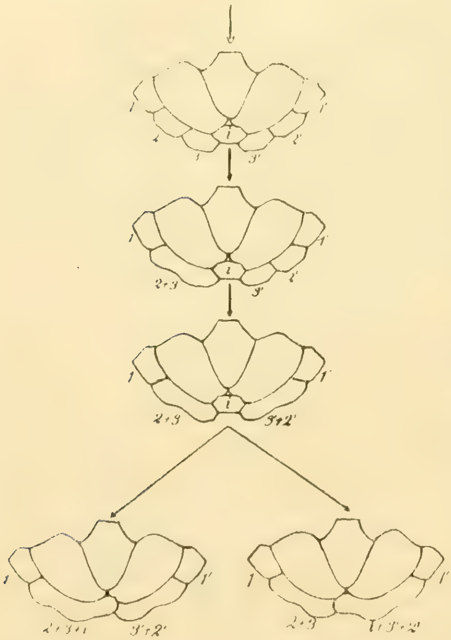


Fig. D. Variabilität der Nuchalia von *Lygosoma sundevalli.*

Genau so wie *Lygosoma sundevalli* und *modestum* unterscheiden sich nun auch *Lygosoma guineense* und *laeviceps* von einander. Mir liegen vor: 1 *Lygosoma laeviceps* aus Barava, Ost-Afrika, 2 *Lygosoma guineense* aus Accra Typ. und 1 *Lygosoma guineense* aus Ost-Afrika, Fischer S. (erwähnt in: Kriechthiere Deutsch-Ost-Afrikas, p. 46, wo fälschlich angegeben ist, das Thier sei von Peters aus Ost-Afrika „beschrieben“, während es „bestimmt“ heissen muss). Das letztere zeigt nun dadurch eine starke Annäherung an *Lygosoma laeviceps*, dass nur an seiner rechten Kopfseite ein grosses Nuchalschild vorhanden ist, während links dafür zwei kleine Nuchalschilder liegen. Also unterscheiden sich *Lygosoma laeviceps* und *guineense* nur noch durch die Nasalia von einander, und es ist daher nicht unmöglich, dass sich später nachweisen lassen wird, dass auch diese beiden Formen nur Varietäten einer Art sind.

Lygosoma sundevalli lag mir in folgenden Exemplaren vor:

Varietas 1: *sundevalli-modestum.*

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S. Nasalschilder rechts vollständig, links halb verwachsen. Hat ausserdem 2 grosse Nuchalschilder.

Varietas 2: *sundevalli* (Nasalschilder von einander ganz gegetrennt).

3 Ex.; Bagomoyo, Langheld S.

1 Ex.; Kitopeni bei Bagamoyo, Masurk S., durch Werth.

2 Ex.; Ujiji, Hösemann S.

2 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S.

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Smith S. Mit 2 grossen Nuchalschildern.

1 Ex.; nördliche Kuthu-Steppe, Goetze S.

1 Ex.; Neu-Helgoland, Fülleborn S. Rechts grosses Nuchale, links dafür 2 Schilder, zwischen diesen und dem Nuchale ist das mediane selbständig.

1 Ex.; Deutsch-Ost-Afrika, Werth S.

[8 Ex.; Wanga (Englisch-Ost-Afrika), Denhardt S.]

[1 Ex.; Tanagebiet (Englisch-Ost-Afrika), Denhardt S.]

Varietas 3: *modestum* (Günth.).

2 Ex.; Ujiji, Hösemann S.

1 Ex.; Deutsch-Ost-Afrika, Reimer S.

Lygosoma kilimensis Stejneger.

1 Ex.; Kilima-Ndscharo, Hofrath Müller, Jena.

1 Ex.; Hinterland von Tanga, Dr. Küttner S.

1 Ex.; Majamboni, Fischer S., FO. „Im Gras unter Bäumen.“

[1 Ex.; Kenia, Kolb S.]

[3 Ex.; Urwald zwischen Kagera und Kongo, Graf Goetzen S. Junge Thiere.]

Die Gesammtfärbung junger Thiere ist viel dunkler als die der erwachsenen; ausserdem sind bei jungen Thieren alle Schuppen der Bauch- und Schwanzunterseite mit schwarzen Flecken versehen. Bei älter werdenden Thieren hellen sich diese Flecken auf und zwar zuerst um den After herum und an der Brust zwischen den Armen. Bei noch ältern Thieren ist der Fleck um den After herum inclusive der Unterseite der Gliedmaassen im Wesentlichen gelb gefärbt mit einzelnen schwarzen Flecken. Zum Schluss wird die ganze Unterseite des Thieres rein weiss, während der Schwanz immer noch im gelben oder weissen Grunde Reihen von schwarzen Flecken aufweist. Auch der Rücken der Thiere hellt sich dann auf und wird zum Schluss kastanienbraun mit schwarzen Fleckchen in Längsreihen auf der Mitte der Schuppen. Die Seiten des Thieres behalten dagegen gewöhnlich die dunkle Färbung des Jugendkleides.

Ablepharus boutoni (Desj.).

13 Ex.; Sansibar, Werth S. Auf Korallenbänken.

Schon in meinem Kriechthierbuch ist angegeben, dass diese Thiere „auf Korallenbänken in Gemeinschaft mit Krabben leben“.

Ich untersuchte nun den Mageninhalt der Thiere und stellte fest, dass die Thiere ausschliesslich von kleinen Krebsen leben, die bei der Ebbe im Tang und an feuchten Stellen zurückbleiben. Diese zierlichen Eidechsen sind nach Werth sehr schnell und wegen der rauhen Oberfläche der Korallenbänke sehr schwer zu fangen. Den rauhen Korallenbänken verdanken die Thiere aber auch, dass ihre sonst glänzenden, glatten Schuppen mit zahlreichen feinen Schrammlinien versehen sind.

Endlich wäre noch zu bemerken, dass bei 5 von diesen Exemplaren das Interparietale noch nicht vollständig mit den zu einem Schild verwachsenen Interparietalschildern verwachsen ist, sondern nur in seinem mittlern Theil; die Seitentheile der ursprünglichen Furche sind hier also noch als Theilfurchen vorhanden.

Ablepharus wahlbergi (A. Sm.).

2 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S.

[1 Ex.; Kenia, Kolb S.]

Sepsina tetradactyla Ptrs.

Melanoseps ater (Gthr.) *var. longicauda.

1 Ex.; Massai-Steppe, Schillings S.

1 Ex.; Karagwe am Pangani, Oscar Neumann S., erwähnt in: Kriechthiere Deutsch-Ost-Afrikas, p. 46.

Die Thiere unterscheiden sich in der Kopfbeschilderung nicht vom typischen Exemplar (Boulenger, Cat. Liz., V. 3, p. 422), dagegen ist ihr Schwanz etwa halb so lang wie der Körper, und sie haben nur 19 Schuppen um den Leib (statt 22); ferner 118—120 Schuppen in der Bauchmittellinie vom Kinn bis zum After (Typ.?). — Die beiden Exemplare weichen ausserdem in der Färbung von einander ab. Das kleinere kann als „atra“ bezeichnet werden. Alle seine Schuppen sind schwarzbraun mit nur ganz wenig hellern Rändern, wie die des Typ-Exemplars; das andere Exemplar dagegen ähnelt in der Färbung auffällig unserer *Anguis fragilis*, seine Bauch- und Rückenschuppen sind schwarz mit weissen Rändern, der Rücken des Thieres dagegen ist zu Helloliv abgeblasst und es ziehen auf demselben dicht neben der Mittellinie und neben einander 2 Längsreihen schwarzer Punkte hin.

Exemplar aus der Massai-Steppe 71 mm lang, Schwanz 41 mm, Ventralia 120.

Exemplar aus Karagwe 52 mm lang, Schwanz abgebrochen, Ventralia 118.

Familie: *Anelytropidae.*

Feilinia currori GRAY.

Familie: *Chamaeleontidae.*

Chamaeleon laevigatus GRAY.

Chamaeleon senegalensis part. BLGR., Cat. Liz., V. 3, p. 447.
Chamaeleon senegalensis var. laevigatus TORNIER, Kriechthiere Deutsch-Ost-Afrikas, p. 55.

1 Ex.; Uhehe, Utschungwe-Berge, GOETZE S.
[1 Ex.; Kenia, KOLB S.]

In meinem Kriechthierbuch Deutsch-Ost-Afrikas führte ich eine Anzahl Chamäleonen unter dem Namen *Chamaeleon senegalensis var. laevigatus* mit dem Bemerken an, dass ein Theil dieser Individuen von BOULENGER bestimmt worden sei. Da Herrn BOULENGER das typische Exemplar zur Verfügung steht, ist kein Zweifel, dass diese Individuen richtig bestimmt worden sind, was für meine Auseinandersetzungen wichtig ist, da mir ein Exemplar dieser Art oder Var. bis dahin nicht zur Verfügung stand und GRAY's Beschreibung selbst ausserordentlich flüchtig ist.

Mir lagen nun 7 so zu benennende Exemplare vor, und dieses Material ergiebt mit Sicherheit, dass *Chamaeleon laevigatus* GRAY eine sehr gute Art ist, welche mit *Chamaeleon senegalensis* gar nichts zu thun hat, was ich um so sicherer behaupten kann, weil mir von *Chamaeleon senegalensis* sehr viele Artglieder jeden Alters vorliegen. Dagegen steht diese Art dem *Chamaeleo anchietae* BOC. ausserordentlich nahe, denn sie unterscheiden sich nur dadurch, dass bei *Chamaeleon anchietae* zwei Schuppenreihen den Rückenkamm bilden, während derelbe bei *Chamaeleon laevigatus* aus nur einer Reihe besteht.

Da das *Chamaeleon laevigatus* bisher noch nicht genau beschrieben worden ist, mag es hier geschehen.

Fig. E.

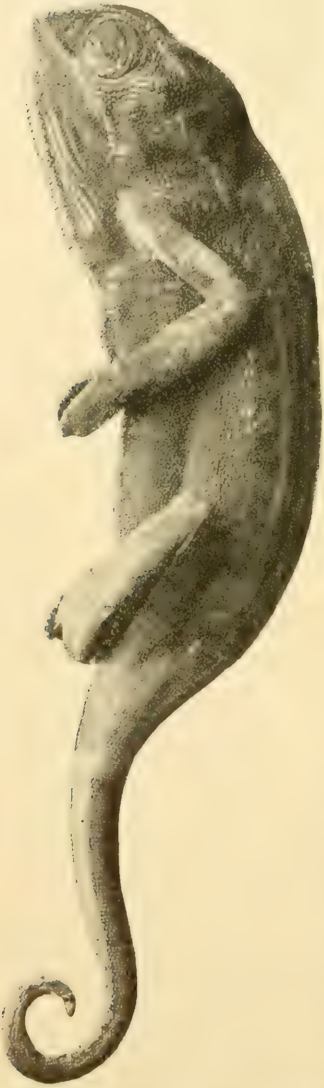


Fig. F.

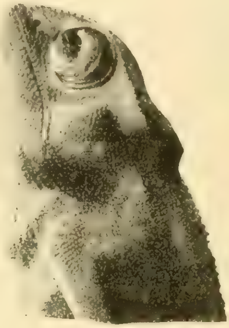


Fig. E. 1/1 *Chamaeleon laevigatus* Gray.
Fig. F. *Chamaeleon senegalensis* (zur Vergleichung).

Der Helm des *Chamaeleon laevigatus* besteht aus einer dachartigen Erhebung, deren Firste durch die Parietalcrista gebildet wird, die von der Stirn an in convexer Krümmung aufsteigt. Die Augenbraucristen verlaufen geradlinig eine kurze Strecke über das Auge hinaus nach hinten, vereinigen sich dann aber nicht mit ihren Enden, sondern hören ziemlich plötzlich auf; so geht hier also die Helmfläche direct in den Nacken über. Dabei ist die Helmhöhe trotzdem auffällig niedrig, denn der Zwischenraum zwischen dem Mundwinkel und der Helmspitze ist nicht so gross wie die Mundöffnung. Der Helmrand setzt sich deshalb auch gar nicht vom Halse ab, sondern er geht mit seiner Parietalcrista ohne wesentliche Einsenkung direct in den Rückenkamm des Thieres über. Das Helminnere ist mit feinen Convexschuppen besetzt. (Bei *Chamaeleon senegalensis* dagegen ist der Helm eine horizontal liegende Platte, die in ihrem ganzen Umfange von Occipitalcristen umrandet ist, die deshalb auch an einander stossen. Die Parietalcrista dieses Thieres ist stets eine gerade Linie, die selbst bei stärkster Entwicklung nicht einmal die Andeutung einer Convexkrümmung zeigt. Ferner setzt sich der Helm deutlich vom Körper ab, und die Helmplatte ist hier mit Schuppen bedeckt, die deutlich grösser sind als die des Körpers, während Helmhöhe und Mundöffnung des Thieres denen des *Chamaeleon laevigatus* gleich sind. — Schon bei ganz jungen Thieren sind diese Charaktere durchaus constant.)

Sehr wichtig ist ferner die Bauchcrista des *Chamaeleon laevigatus*, denn sie besteht aus 3 weissen Schuppenreihen, die neben einander herlaufen. Die mittlere dieser Schuppenreihen ist die grösste, sie reicht vom Knie bis zum After, und ihre Schuppen sind im Verhältniss zu der geringen Grösse des Thieres auffällig lang und stehen so ungemein dicht hinter einander, dass sie sich schwach „schuppenartig“ decken. Diese Hauptschuppenreihe wird dann an jeder Seite von einer ebenfalls weissen Nebenschuppenreihe begleitet. Diese Schuppen sind besonders an der Kehle des Thieres Kegelschuppen von ansehnlicher Grösse, so dass die Gesammtcrista hier ungemein compact erscheint. (Bei *Chamaeleon senegalensis* dagegen besteht die Bauchcrista immer nur aus einer Schuppenreihe die vom Knie bis zum After reicht und deren Schuppen so weit aus einander stehen, dass sie sich nicht berühren.)

Die Rückenmittellinie des *Chamaeleon laevigatus* wird dann von einer Schuppenreihe eingenommen, deren Schuppen zwar deutlich grösser sind als die der Nachbarreihen, auch convexgewölbte Oberfläche haben, aber selbst im Nacken des Thieres nicht kegelförmig werden. (Bei *Chamaeleon senegalensis* sind sie im Verhältniss viel grösser und convexer und erheben sich im Nacken des Thieres als deutliche Kegelschuppen, wie selbst schon bei jungen Thieren gut zu sehen ist.)

Der Schwanz des *Chamaeleon laevigatus* ist fast drehrund (bei *Chamaeleon senegalensis* mehr zusammengedrückt).

Das Thier ist ausserordentlich fein beschuppt (viel feiner als *Chamaeleon senegalensis*), und alle Schuppen sind von gleicher Grösse.

Das Männchen hat keine Sporen am Hinterfuss.

In der Färbung variiren die Thiere stark, wie ich schon im Kriechthierbuch erwähnt habe. Die Kafuro-Exemplare haben „keine Längsstreifen, Kehlfalten blau, Körperfarbe graubraun, etwas oliv, besonders Bauch und Augen.“ Ebenso gefärbt ist das von STUHLMANN ohne Angabe eines Fundortes eingesandte Junge. Die andern Individuen haben zwei voll entwickelte, bräunliche Längsstreifen; ausserdem fand ich ein Individuum, bei welchem der obere Streifen an beiden Körperhälften durch langgezogene Flecken ersetzt wird, während bei einem andern Individuum an der einen Körperseite ein voll entwickelter oberer Längsstreifen, an der andern statt seiner eine Fleckenreihe vorhanden ist. Das Junge aus Kavirondo zeigt an beiden Körperhälften eine obere Seitenlinie in Flecken angelegt und einen voll entwickelten untern Längsstreifen.

Das Exemplar, welches Goetze aus Kavirondo schickte, hatte ebenfalls keine Längsstreifen, es war im Leben offenbar dunkel grün mit vielen gelbröthlichen Flecken, die überall verstreut sind. Es sind dieselben Flecke, nur kleiner, welche bei den Kavirondo-Thieren an den Körperseiten braune Fleckenreihen oder Linien bilden. (*Chamaeleon senegalensis* ist im Leben offenbar stets einförmig grün.)

Es ist eine kleine Art (*Chamaeleon senegalensis* eine sehr grosse).

Maasse eines voll erwachsenen Männchens:

Helmhöhe	17 mm	Gesammtlänge	178 mm
Mundöffnung	19 „	Femur	21 „
Körper	91 „	Tibia	19 „
Schwanz	87 „	Fuss	12 „

Chamaeleon sphaeropholis Rchw.

[***Chamaeleon gracilis*** Hall.

1 Ex.; Tana, Denhardt S.]

Chamaeleon dilepis Blgr. + *var roperi.*

= *Chamaeleon parvilobus* Blgr.

Varietas 1: *dilepis.*

1 Ex.; Mikindani, Usambara, Baron S. Das grösste *Chamaeleon dilepis*, das ich bisher untersucht habe; Kopflänge 5,8 cm.

1 Ex.; Iringa in Uhehe, W. Goetze S.

2 Ex.; östliches Uhehe, Goetze S.

2 Ex.; Rufidji, Goetze S.

1 Ex.; nördliche Kuthu-Steppe, Goetze S.

3 Ex.; Ruaha-Fluss, Uhehe, Goetze S. Bei einem Thier sind die Kopflappen an der Basis etwas verwachsen.

7 Ex.; Lindi, Fülleborn S. Darunter sehr grosse Thiere mit Körnerreihen auf den Kopflappen.

2 Ex.; Unyika beim Dorf Luembu in 1600 m Höhe, Goetze S. 29. Oct. 1899.

2 Ex.; Nguelo, Dr. Kummer S.
1 Ex.; Massai-Land, Werther S.
1 Ex.; Langenburg, Fülleborn S.
2 Ex.; Ujiji, Hösemann S.
1 Ex.; Songwe am Nyassa (Rugwefluss), Glauning S., 20. Mai 1899.

1 Ex.; Uranda am Ruckwa-See, Glauning S. „Färbung hellbraun mit dunkelgrauer Strichelung; nach Farbenwechsel gelb mit rostbraunen Flecken.

1 Ex.; Rukwa-See, Glauning S. „Hell grün mit schwarzen Strichen.“

1 Ex.; Rukwa-See, Glauning S. „Färbung hell braun mit dunkel grauer Streifung; nach Farbenwechsel gelb mit rostbraunen Flecken.“

1 Ex.; Deutsch Ost-Afrika, Werth, S.
1 Ex.; „ „ 20. März 1898. Trächtiges ♀.
1 Ex.; „ Reimer S.
[5 Ex.; Sansibar, Werth S., 2 trächtige Weibchen.]
[2 Ex.; englisches Tana-Gebiet, Denhardt S.]

Varietas 2: *roperi* Blgr.

3 ♂♂; Uhehe, Iringa, Utschungwe-Berge, Goetze S.
2 Ex., ♂ und ♀; Iringi, Goetze S. Das ♀ mit legereifen Eiern.
2 Ex.; Sansibar, Werth S.
1 Ex.; Langenburg, Fülleborn S.
[3 Ex.; Wanga, Denhardt S.]
[6 Ex.; englisch. Takaungu, Thomas S.]
[1 Ex.; englisch. Kenia, Kolb S.]
[1 Ex.; englisch. Milanji, Braun S.]

Bei den 3 ♂♂, die aus Iringa in Uhehe stammen, ist sehr auffällig, dass die Kehl-Bauchcrista nicht weiss, sondern grau gefärbt ist, so dass man bei diesen Thieren von einer weissen Linie vom Kinn bis zum Bauch nicht gut sprechen kann; alle 3 Thiere sind dann am Körper auch dunkel gesprenkelt. Im Leben waren die Thiere grün mit schwarzen Sprenkeln, auch die Bauchcrista war grün und gesprenkelt, wie die sehr frisch angekommenen Individuen noch deutlich zeigten. Alle 3 ♂♂ hatten stark entwickelte Hoden.

Ueber *Chamaeleon dilepis* schreibt einer der Sammler (Dr. Kummer?): „Die selbständige Bewegung der Augen ist den Negern nicht bekannt. Die am meisten auffallende Eigenschaft des Thieres ist ein in den Hüften schwankender, langsamer und schwerfälliger Gang, weshalb die Suaheli das Thier „kinjónga“, die Wagogo „liubwi“ nennen, welche beiden Wörter ihren Gang andeuten. Nach Aussage der Wagogo soll die Mutter nach dem Gebären ihrer Jungen absterben, indem sie platzt.“

Chamaeleon gracilis, *roperi* Blgr., *parvilobus* Blgr. und *Chamaeleon dilepis* sind eine Reihe von *Chamaeleon*-Formen, welche sich nur durch die Grösse der Kopflappen von einander unterscheiden, darin aber andrerseits, wie Franz Werner bereits früher bemerkt hat, so unmittelbar in einander übergehen, dass sie in der Bildung der Kopflappen eine Entwicklungsreihe darstellen und schon deshalb als Arten kaum zu trennen sind. Diese Reihe beginnt mit *Chamaeleon gracilis*, bei welchem die Kopflappen eigentlich erst im Entstehen begriffen sind, denn im Maximum ihrer Ausbildung sind die Kopflappen fixirte Hautfalten, die dadurch fixirt wurden, dass das Unterhautbindegewebe ihrer beiden Seiten mit einander verwuchs, bei *Chamaeleon gracilis* sind dagegen nur erst die beiden Seiten jeden Kopflappens ausgebildet, aber noch nicht mit ihrem Unterhautbindegewebe verwachsen, sondern sie legen sich erst zu einer Falte an einander, wenn das Thier den Kopf nach der entsprechenden Seite dreht. Bei *Chamaeleon roperi* sind sie dann aber bereits kleine, fixirte Hautfalten, bei *Cham. parvilobus* etwas grössere und bei *Cham. dilepis* am grössten.

Diese 3 letztgenannten *Chamaeleon*-Formen sind also, weil sie wirkliche Kopflappen haben, ziemlich leicht von *Chamaeleon gracilis* zu unterscheiden, das deshalb als selbständige Art ihnen gegenübergestellt werden kann, gehen aber nicht nur unmittelbar in einander über, sondern sie beginnen ihre Jugendentwicklung alle aus demselben Entwicklungsstadium, d. h. als Thiere mit abgerundetem Hinterkopf und schwacher Kopflappenandeutung daran. Sie machen daher alle die ersten Entwicklungsstadien der Kopflappenbildung gleichmässig durch und hören darin nur mehr oder weniger früh auf. Es ist schon deshalb gar nicht unwahrscheinlich, dass die Kopflappenverschiedenheit dieser angeblichen Arten vielleicht gar nur auf individueller Variation beruht.

Dafür spricht dann noch der Umstand, dass bei *Chamaeleon dilepis* die Kopflappen — wie sicher nachgewiesen werden kann — so lange wachsen und ihre Form ändern, wie das Thier selbst im Wachsen ist. Daraus folgt schon ohnehin, dass Vertreter dieser Art, wenn sie — wie selbstverständlich ist — individuell in der Grösse schwanken, auch in der Ausbildung der Kopflappen schwanken müssen. Nun haben aber alle mir vorliegenden *Chamaeleon parvilobus* und *roperi* nur höchstens die Mittelgrösse des erwachsenen *Chamaeleon* *dilepis*; sie können daher unter Umständen wirklich Kümmerformen von *Cham. dilepis* sein.

Der Beweis dafür, dass bei *Cham. dilepis* die Kopflappen in der That bis ins hohe Alter wachsen und sich umbilden, liegt in Folgendem: Schon in meinem Kriechthierbuch wies ich durch eingehende Beschreibung und Abbildung auf die grosse Verschiedenheit der Schuppen und Schuppenanordnung auf den Kopflappen von *Chamaeleon dilepis* hin, von der ich schon damals angab, dass sie so extreme Formen annehmen können, dass ich keinen Augenblick Anstand nehmen würde, die Besitzer dieser Kopflappen zu besondern Arten zu erheben, wenn sie nicht durch Uebergänge mit andern untrennbar verbunden wären; und dabei nahm ich dann ferner an, dass diejenigen Thiere, bei welchen auf den Kopflappen nur grosse, vieleckige Platten vorhanden sind, die ohne Zwischenräume an einander stossen, von jenen Formen abstammen, bei welchen auf den Kopflappen mehr rundliche Platten vorhanden sind, die durch Reihen kleiner Schuppen von einander getrennt werden. Ich glaubte damals, dass diese kleinen Zwischenschuppen mit den rundlichen Platten allmählich verwachsen, bis dieselben aufgesaugt und so aus den rundlichen grossen Platten die vieleckigen, dicht an einander schliessenden entstanden seien. Ich gab aber schon damals an, dass die Kopflappen mit rundlichen Platten und Reihen kleiner Schuppen dazwischen nur bei sehr grossen Thieren gefunden würden.

Ich bin nunmehr durch das mittlerweile sehr reich eingelaufene Material belehrt worden, dass ich mich damals getäuscht habe. Es ist ganz sicher, dass die scheinbare Variabilität der Kopflappen bei dieser Art nur auf Altersdifferenzen zurückzuführen ist und zwar entstehen die Kopflappen des *Chamaeleon dilepis* stets als solche mit vieleckigen Platten, die fest an einander schliessen. Wachsen dann die Kopflappen weiter, so trennen sich zuerst die Spitzen der Vielecke ab und werden zu selbständigen kleinern Schuppen, von meist noch recht ansehnlicher Grösse; wachsen dann die Kopflappen noch weiter, so trennen sich auch Randtheile der vieleckigen Platten ab und werden zu kleinen Schüppchen, welche zum Schluss reihenweise zwischen den nunmehr rundlich gewordenen Hauptplatten liegen. —

Boulenger selbst gab einen andern Weg an, wie diese *Chamaeleon*-Formen leicht von einander zu unterscheiden seien: Bei *Chamaeleon gracilis* sind — nach ihm — die Kopflappen bloss angedeutet, bei den 3 andern sind sie vorhanden, und zwar stossen sie bei *Cham. roperi* in der Medianebene nicht an einander, bei *Cham. parvilobus* berühren sie sich gerade nur mit ihren Basen, während sie bei *dilepis* mit ihren Rändern eine Strecke weit an einander stossen.

Chamaeleon gracilis ist nun, wie ich schon angab, relativ leicht von den drei andern hier erwähnten *Chamaeleon*-Formen zu unterscheiden und daher eine gute Art; auch ist zweifellos richtig, dass die Kopflappen bei *Cham. roperi* nicht mit ihren Rändern an einander stossen und auch nicht dazu gebracht werden können, es zu thun. Dagegen lässt sich recht einfach nachweisen, dass *Cham. dilepis* beim Absterben in verschiedener Kopfstellung leicht ein *Cham. parvilobus* und *roperi* vortäuschen kann. Nimmt man nämlich ein nach Boulenger's Methode bestimmtes, conservirtes *Cham. dilepis*, bei welchem also die Kopflappen mit ihren gegenüberliegenden Rändern stark an einander stossen, und dreht den Kopf dieses Thieres so im Hinterhauptsgelenk, dass die Schnauzenspitze nach oben rotirt, so schiebt sich die Nackengräte des Thieres sofort zwischen die beiden einander berührenden Kopflappen, dieselben weichen aus einander, bis sie sich nach einiger Zeit nur noch mit ihren Basen berühren, wodurch dann das angebliche *Cham. parvilobus* entstanden ist, und wenn die Kopfbewegung in der eingeschlagenen Richtung dann noch weiter geht, dann klaffen die beiden Kopflappen ganz aus einander, und es ist die Kopflappenstellung des *Cham. roperi* entstanden. Umgekehrt kann man alle nach jener Methode bestimmten *Chamaeleon parvilobus* und selbst viele nach jener Methode als *Cham. roperi* bestimmte Individuen durch Senken ihrer Schnauzenspitze in ein *Cham. dilepis* umwandeln. Mir ist diese Umwandlung der angeblichen Arten in einander sogar bei Individuen gelungen, die von anderer Seite als *Cham. roperi* bestimmt worden waren. Will man also die Boulenger'sche Art- oder Varietätsdiagnose benutzen, so muss man sagen: *Cham. roperi* hat so kleine Kopflappen, dass es selbst dann nicht möglich ist, diese Kopflappen an einander zu drücken, wenn die Schnauzenspitze des Thieres bis zum Maximum gesenkt wird, während bei *Cham. dilepis* — von dem ein *Chamaeleon parvilobus* auf diese Weise nicht zu trennen ist — alsdann die Kopflappen mit ihren gegenüberliegenden Rändern bequem an einander gelegt werden können, und man kann dann ein *Chamaeleon roperi* dem *Chamaeleon dilepis* als Art gegenüberstellen oder es ihm — da sie unmittelbar in einander übergehen — besser als Varietät anfügen.

Chamaeleon bitaeniatus Fisch.

1 Ex. *var. bitaeniatus*; Kilima-Ndscharo, Stabsarzt Eggel. Can-

thus rostralis als mit Schuppen bedecktes Knöpfchen hervortretend, aber durchaus kein Horn.

[1 ♂, *var bitaeniatus*; Kenia, Kolb S., in 3000 m Höhe.]

[1 ♀, *var. bitaeniatus*; Kenia, Kolb S. Mit geschlechtsreifen Embryonen; Beschuppung der Embryonen bereits der normalen entsprechend.]

[1 ♂, *var. hoehneli*; Kenia, Kolb S., in 2500 m Höhe.]

Chamaeleon deremensis Mtsch.

1 Ex.; Hinterland von Tanga, Dr. Küttner S.

1 Ex.; Massai-Land, Werther S.

1 ♂; Derema, Fischer S., FO. Auf einem niedern Gebüsch (angeblich Liguster).

Chamaeleon taitensis Steind.

2 Ex.; Kilima-Ndscharo, Stabsarzt Eggel S.

Chamaeleon fischeri Rchw.

9 Ex.; Hinterland von Tanga, Dr. Küttner S.

2 Ex.; Nguelo, Dr. Kummer S.

3 Ex.; Magrotto bei Tanga, Martienssen S., 1 ♂, 2 ♀♀.

1 ♂; Derema, Fischer S., FO.

1 Ex.; Lungusa im Sigithal, Usambara, Fischer S., FO. „Nur im Gebirge gefunden.“

2 Ex.; Usambara, Böhler S., FO. 1 ♀ und 1 ♂ juv.

2 ♂♂; Usambara, Böhler S., FO.

1 ♀; Ukami, Franz Werner, Wien.

Die Nguelo-Exemplare sind ein grosses und ein kleines Männchen, das kleine mit schrotsägeförmigem Kamm auf dem Rücken, das grosse nicht.

Ueber die von Dr. Küttner gesammelten Individuen habe ich mir folgende Notizen gemacht:

Unter diesen Individuen finde ich wieder die beiden Formen, die Werner als 2 Arten von einander trennen wollte, und zwar kann man den Unterschied zwischen diesen Formen schon bei ganz jungen Thieren constatiren. Die eine Form, bestehend aus sehr gross werdenden Thieren, hat ein eigenthümlich saftstrotzendes Aussehen und relativ dunkle, gleichmässige Färbung; die andere Form besteht aus Thieren, die entschieden „trocken“ aussehen, und den Eindruck machen, als würden sie nie so gross werden wie die vorher erwähnten, auch sind sie viel ungleichmässiger gefärbt, im Spiritus lebhaft schwarz-, braun- und grünfleckig. Haben wir in diesen Individuen Standortvarietäten vor uns oder aber Thiere, die in der Regenzeit oder im Sommer geboren sind und sich ähnlich unterscheiden wie die bei uns Anfang Sommer oder Anfang Winter geborenen Wildschweine?

Ueber die Küttner'schen Exemplare habe ich mir sonst noch notirt:

Ein ganz junges Individuum; Hinterkopf kuglig gewölbt, der Helmrand liegt tiefer als die Wölbung. Die Hornanlage besteht aus einem Wulst über den Nasenlöchern und den Schuppen in der für das spätere Horn typischen Stellung. Auf dem Rücken ist die Kegelschuppenreihe deutlich angelegt, die Schuppen sind wesentlich umfangreicher als die benachbarten, bereits stark convex, von hellerer Farbe, dagegen hat der Schwanz noch keine derartige convexe Schuppen, wohl aber solche, die umfangreicher sind als die benachbarten und daher beim Weiterwachsen des Thieres zur Schwanzcrista geworden wären.

Das Thier hat ferner eine typische Zeichnung an der Bauchunterseite: vom Kinn an, über die Kehle hinweg bis zum After zieht eine dunkelgraue Mittellinie, seitlich umgeben von je einer hellen, weissen Linie. Jede dieser weissen Linien buchtet sich dann stark auf die Oberschenkelunterseite aus, und beide stossen zum Schluss hinter dem After in einem spitzen Winkel an einander.

Bei jüngern Thieren und auch selbst noch bei fast erwachsenen Weibchen scheint diese Bauchzeichnung stets vorzukommen, sie verschwindet dann aber; oder sie kommt bei allen Thieren vor, wird aber im Spiritus allmählich unkenntlich.

Bei dem einen Männchen aus Usambara machen die oben auf dem Horn stehenden Schuppen einen eigenthümlich fremdartigen Eindruck, denn sie sind nicht einfach kegelförmig, wie gewöhnlich, sondern haben einen messerartigen Rand, der vielzackig ist; einige dieser Schuppen haben sogar zwei solcher messerartiger Ränder neben einander und erinnern so auffällig an bunodonte Backzähne. Die Form dieser Schuppen ist dabei aber eine pathologische, die Spitze der Schuppen ist bei übermässigem Gebrauch des Hornes, auf dem sie sitzen, eingedrückt worden, wobei Seitenwülste aus ihnen herausgequollen sind; manche der Schuppen, besonders die ganz vorn auf dem Horn, zeigen dann ausserdem noch starke Abreibungsstellen in Folge der übermässigen Verwendung.

Chamaeleon temporalis Mtsch.

Chamaeleon melleri (Gray).

1 Ex.; nördliche Kuthu-Steppe, Goetze S.

1 Ex.; Dar-es-Salaam, Werth S.

1 Ex.; Usambara; Geber unbekannt. Ein Riesenexemplar; das grösste Chamäleon, das die Berliner Sammlung besitzt; Kopflänge 8 cm.

2 Ex.; Deutsch Ost-Afrika, Reimer S.

Chamaeleon tenuis Mtsch.

♂ und ♀; Ukami, Herrn Dr. Franz Werner (Wien) gehörig.

Chamaeleon spinosus Mtsch.

**Chamaeleon werneri* Trn.

in: Zool. Anz., 1899, p. 258 und 599.

1 ♀; Iringa, Uhehe, Utschungwe-Berge, Goetze S., mit Embryonen.

2 ♂♂; Iringa, Uhehe, Utschungwe-Berge, Goetze S.

**Chamaeleon goetzei* Trn.

in: Zool. Anz., 1899, p. 413.

1 Ex.; Uhehe, Goetze S.

2 ♂♂; Ubena, Goetze S.

1 ♂; Pikurugwe-Rücken auf steinigen Abhängen um 2900 m Höhe, Goetze S., 16. Sept. 1899.

1 Ex; Dorf Vanampanga, Landschaft Ussoka, Land Usabua, Glauning S., 22. Juni 1899. „Schwarzes Chamäleon, bekommt im Farbenwechsel weisse Streifen und Flecke."

**Chamaeleon tempeli* Trn.

in: Zool. Anz., 1899, p. 411.

2 Ex.; Uhehe, Utschungwe-Berge, Goetze S., ♂ und ♀.

1 Ex.; Tardalla, Missionar Wolff S., gesandt durch Dr. Fülleborn.

Das Exemplar aus Tardalla unterscheidet sich von den beiden typischen Exemplaren dadurch, dass bei ihm auf dem Schnauzenhöckerchen nicht 2 Schuppen neben einander stehen, wie bei den typischen Exemplaren aus Uhehe, sondern nur eine, da bei ihm jene 2 Schuppen völlig mit einander verwachsen sind. Das Thier ist in Folge dessen — kann man sagen — mit einem ganz kleinen Schnauzenhörnchen versehen. Sonst unterscheiden sich die Exemplare nicht im

Geringsten von einander; ich kann dieses Exemplar daher dem andern nicht als Art gegenüberstellen, wohl aber als *var. wolfi.*

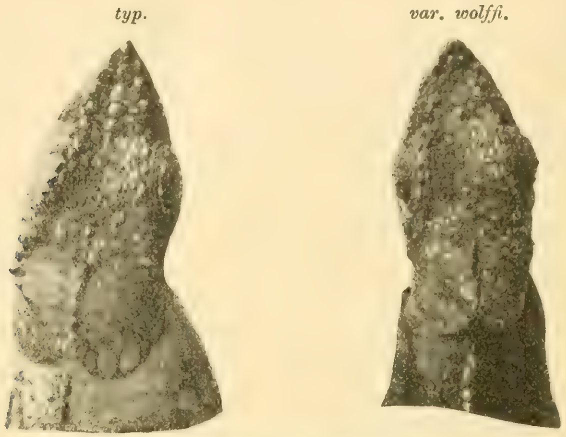

typ. *var. wolffi.*

Fig. G. *Chamaeleon tempeli* Trn.

Rhampholeon brevicaudatus (Mtsch.).

1 Ex.; Rufidji, Goetze S.

1 Ex.; Usambara, Böhler, S., FO.

1 Ex.; Ukami, Herrn Dr. F. Werner (Wien) gehörig.

Rhampholeon kersteni (Ptrs.).

1 Ex.; Kikogwe bei Pangani in Usambara, Fischer S., FO. „Auf Tamarinden."

[1 Ex.; Wanga, Denhardt S.]

[1 Ex.; Kenia, Kolb S.]

Rhampholeon spectrum Rchh.

1 Ex.; Urwald zwischen Kagera und Congo, Graf Goetzen S.

Rhampholeon boettgeri Pfeffer.

---

*Chamaeleon fülleborni n. sp.

1 ♂; Nonde-Nike, Fülleborn S. Jan. 1900.

1 ♂; Fülleborn S. 5. Oct. 1899.

1 ♂; Kungura-Berg, gegen 2500 m Höhe, Goetze S. „An einem Bäumchen."

1 ♀; Abhänge des Ngosi- oder Peroto-Berges um 2200 m Höhe,

GOETZE S. Das Thier hatte zahlreiche, ziemlich entwickelte Embryonen im Uterus, ist also lebend gebärend. 25. Sept. 1899.

Anatomisch dem *Chamaeleon tempeli* so nahe verwandt, dass man das Weibchen dieser neuen Art mit vollem Recht als ein *Chamaeleon tempeli var. wolfi* ohne die beiden Kinncristen bezeichnen könnte, das Männchen aber ist dreihörnig.

Hauptkennzeichen: Keine Kinn- und Bauchcrista und keine weisse Linie an Bauch und Kinn. Mundöffnung gleich der Helmhöhe, Helm nur ganz wenig erhoben. Occipitallappen von mässiger Grösse mit einer Anzahl recht grosser, rundlicher Hornplatten darauf. Die Schuppen der wohlentwickelten Canthus rostrales, der Augenbraucristen und der äussern Helmränder spitz kegelförmig, die beiden äussern Helmränder in einem Knöpfchen zusammenstossend. Eine ganz schwach aufsteigende Interparietalcrista, aus Kegelschuppen bestehend, läuft vorn in je 2 Seitenflügel aus, die zu der entsprechenden Augenbraucrista gehen. Kopf beim Männchen mit 3 Hörnern versehen, von denen eines auf der Schnauzenspitze zwischen den Nasenlöchern, jedes der beiden andern aus einer der Augenbraucristen entspringt, alle drei vorwiegend nach vorn gerichtet. Beim Weibchen dieselben Hörner in der Anlage vorhanden. Hörner des Männchens kurz, dick und auffällig stark geringelt. In der Mittellinie des Kinnes eine Längszone kleiner Schuppen, die seitlich von Längsreihen grösserer, etwas convexer Schuppen begleitet wird. Die Schuppen des Rückens eine schrotsägeförmige Crista bildend. Körperschuppen sehr ungleichartig.

Detailbeschreibung: Sehr deutlich entwickelte Canthus rostrales, deren Schuppen einen Zackenkamm bilden, welcher in den Augenbraucristen und Helmrändern bis zur knopfförmigen Helmspitze eine Fortsetzung findet. Das Gesicht des Thieres wird durch drei Hörner charakterisirt. Jedes von ihnen ist kurz, dick und stark geringelt. Das eine steht auf der Schnauzenspitze, wo die Canthus rostrales zusammenstossen und wird oben von 3 grossen, kegelförmigen Basalschuppen umgeben, von denen die seitlichen dem entsprechenden Canthus rostralis angehören. Jeder Canthus rostralis besteht aus 3 kegelförmigen Schuppen. Auch auf der Mittellinie der Schnauze finde ich 3 grosse, hinter einander liegende Schuppen mit nur schwacher Erhebung. Jedes der beiden andern Hörner entspringt im vordern Theil der Augenbraugräte. Die Schuppen der Augenbraugräte sind spitz kegelförmig, ebenso die der hintern Helmränder und die der nur mässig hohen Parietalcrista und ihrer zu den Augenbraucristen gehenden

Flügel. Ueberhaupt ist das ganze Feld zwischen den Augenbraucristen mit mehr oder weniger spitz kegelförmigen Schuppen bedeckt.

Sehr charakteristisch ist ferner das Kinn der Thiere: In der Kinnmittellinie liegt eine Längszone auffällig kleiner Schuppen, die an jeder Seite eingefasst wird von Längsreihen grosser, convex gewölbter Schuppen. (Je eine Reihe dieser seitlichen Schuppen ist bei *Chamaeleon tempeli* extrem gross geworden und so entstand die für *Chamaeleon tempeli* charakteristische doppelte Kinncrista.) Mundöffnung gleich der Helmhöhe. Die Parietalcrista nur ganz schwach aufsteigend. Das Helminnere fällt schwach dachförmig von der Parietalcrista zu den seitlichen Helmrändern ab. Die Helmspitze wird durch einen kleinen knopfartigen Schuppenwulst gebildet. Zwei mässig grosse Occipitallappen, die sich bei grossen Thieren mit den gegenüberliegenden Rändern ein wenig berühren, bei andern durch Zwischenraum ein wenig von einander getrennt sind. Sie sind vorwiegend mit grossen, platten oder

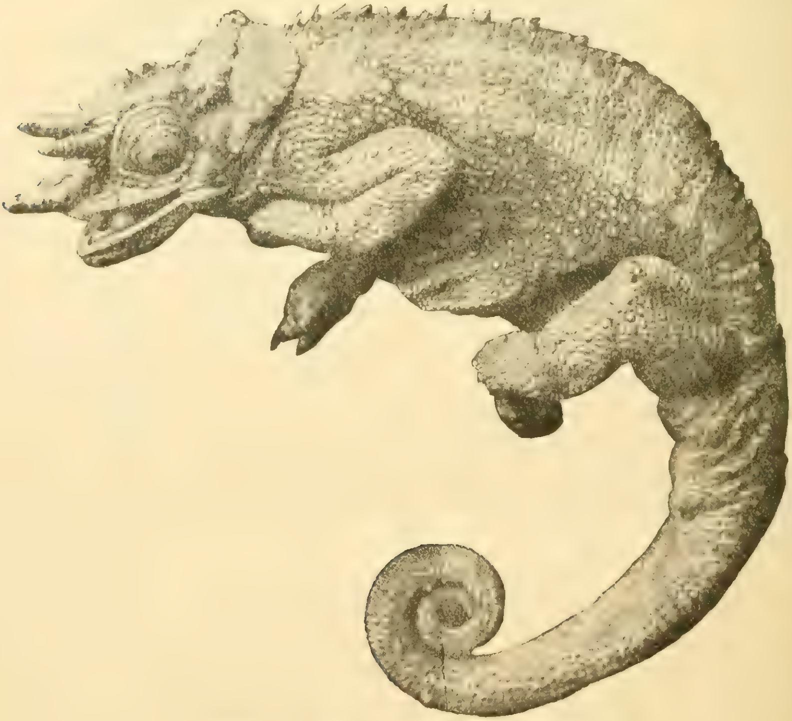


Fig. H. *Chamaeleon fülleborni n. sp.*

schwach convexen, rundlichen Schildern bedeckt. Eine schrotsägeförmige Reihe grosser Schuppen auf Rücken und Schwanz bis zur Mitte. Die Körperbeschuppung ist sehr ungleich: grosse runde Platten liegen in einem Bett von grössern und ganz kleinen Schuppen. Alle grossen Schuppen sind ganz platt oder ein wenig convex. Die grossen Platten überwiegen die kleinen auf den Unterschenkeln und Zehen. Das Thier hat einen Wickelschwanz. Dem Männchen fehlt ein Sporn an den Füssen.

Farbe gelbbraun, ein Farbkleidmuster ist nicht ausgesprochen.

In der Stellung der Hörner variiren die Individuen, wie das bei gehörnten Arten gewöhnlich ist: die Hörner sind bei allen Individuen vorwiegend nach vorn und ein wenig nach oben gerichtet; bei stärkerer Entwicklung ist das Schnauzenhorn auch ein wenig nach oben gekrümmt. Die Augenbrauhörner dagegen stehen entweder einander parallel oder convergiren etwas mit ihren Spitzen oder divergiren recht stark mit denselben, so bei einem alten Männchen.

Maasszahlen des Männchens:

Gesammtlänge	210	mm
Kopf (von der Mundspitze bis Helmspitze)	29	„
Körper	90	„
Schwanz	120	„
Mund (bis Mundwinkel)	19,5	„
Helmhöhe (vom Mundwinkel bis zur Helmspitze)	19,5	„
Schnauzenhorn	9	„
Augenbrauhorn	9,5	„
Femur	20	„
Unterschenkel	17	„
Fuss (mit eingeschlagenen Zehen)	12	„

Die Art ist zu Ehren eines ihrer Entdecker benannt.

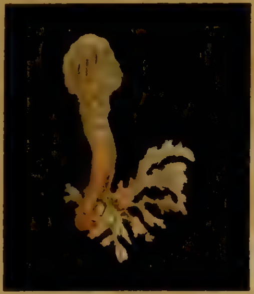
Es dürfte einige Schwierigkeiten haben, allein nach einer Beschreibung *Chamaeleon werneri* von der neuen Art zu unterscheiden, da die Unterschiede zwischen ihnen vorwiegend quantitativer Art sind. Die Objecte selbst dürften dagegen kaum mit einander zu verwechseln sein.

Die Unterschiede sind: *Chamaeleon werneri* ist grösser, seine Hörner sind lang, schlank und nur schwach geringelt. Die Schuppen, welche diese Hörner umgeben sowie die der Canthus rostrales sind völlig platt, nicht kegelförmig. Der Canthus rostralis selbst ist abgerundet. Auf den Kopflappen des *Chamaeleon werneri* sind die Schuppen annähernd gleich gross und von mässiger Grösse. An der Mittellinie des Kinns sind bei *Chamaeleon werneri* die Schuppen nicht kleiner, sondern ebenso gross oder vielleicht gar noch ein wenig grösser als die der Kinnseiten. Das *Chamaeleon werneri* ist offenbar wesentlich grösser als *Chamaeleon fülleborni.* Seine Färbung ist grün, die des *Chamaeleon fülleborni* braungelb.

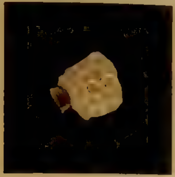
Von dem dritten dreihörnigen Chamäleon Deutsch Ost-Afrikas, dem *Chamaeleon deremensis* Mtsch., unterscheiden sich die eben verglichenen beiden so stark, dass es mit ihnen überhaupt nicht zu verwechseln ist.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2095

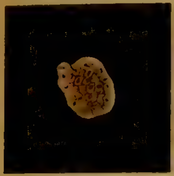
1.



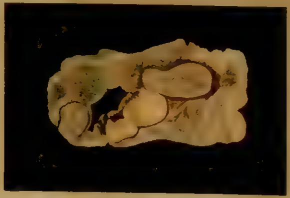
2



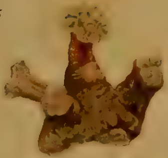
3.



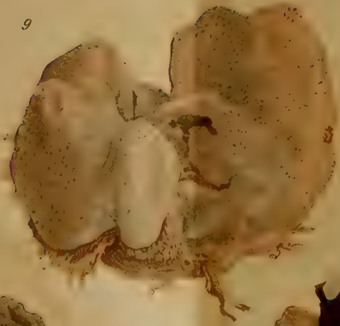
4



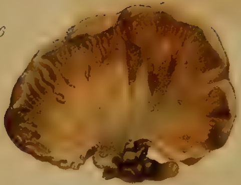
5



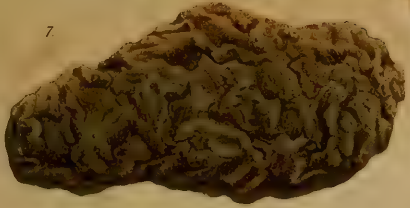
9

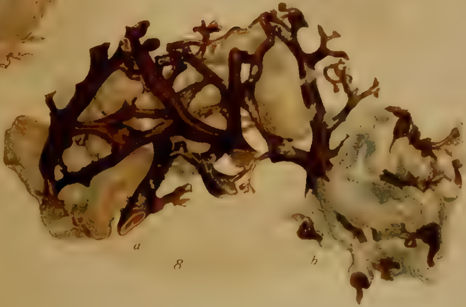


6



7.

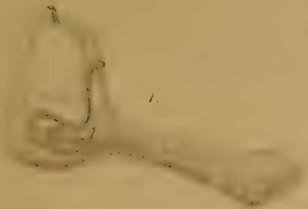


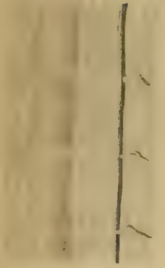


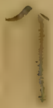
8

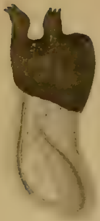
[illegible] gez.

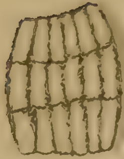
[illegible] Gustav Fischer, [illegible]

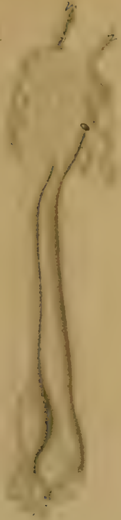

1.

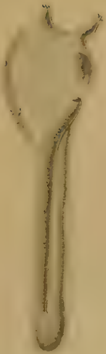

2.

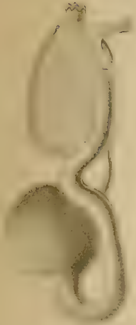

3.

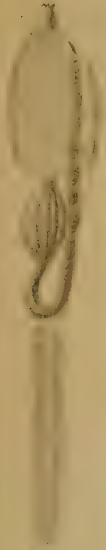

4.

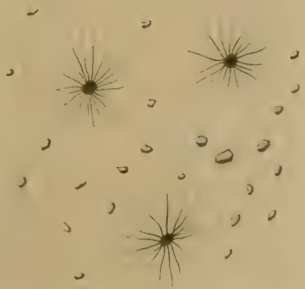

5.


6.

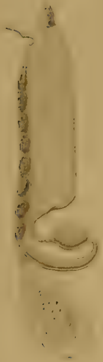

7.

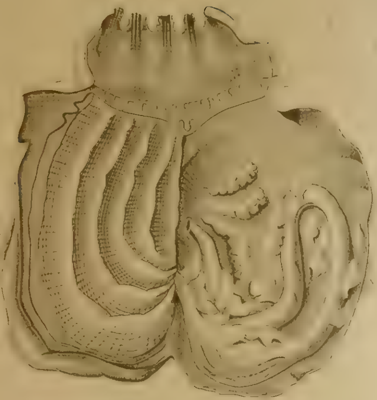

8.

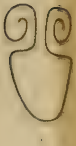

9.

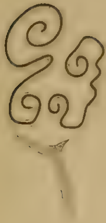

10

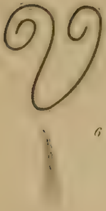
Gustav Fischer

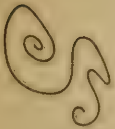

1.

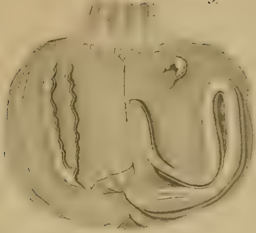

2.

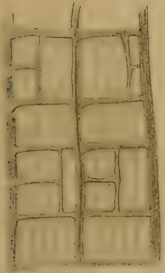

4.

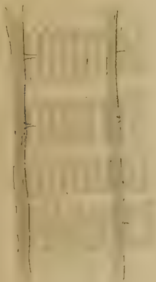

5.

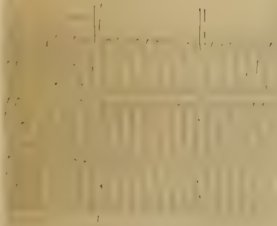

6.

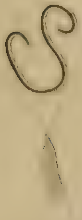

7.

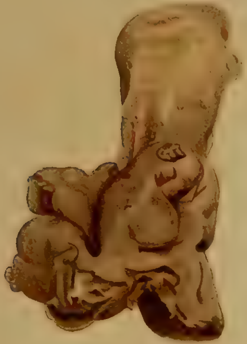

9.


3.

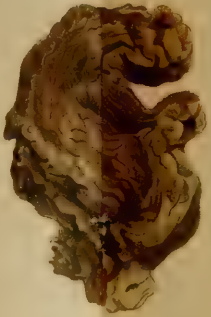

8.


10.

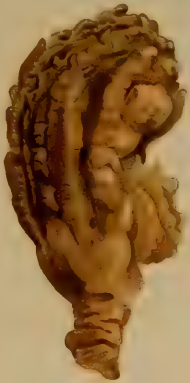

11.



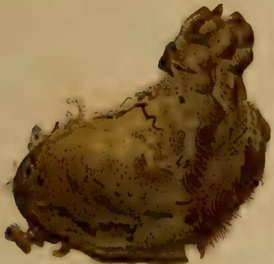
2



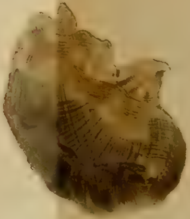
3



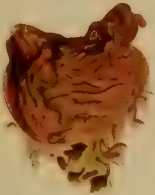
4



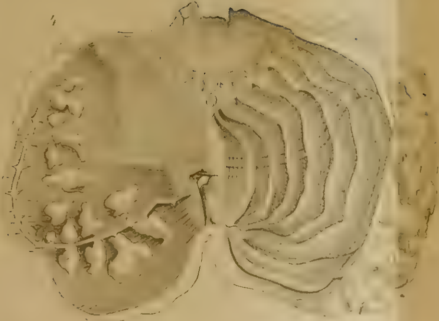
5



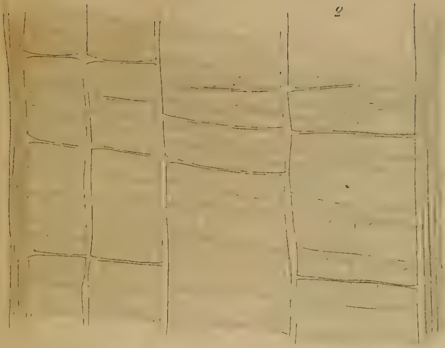
6



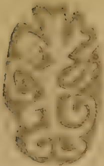
1.

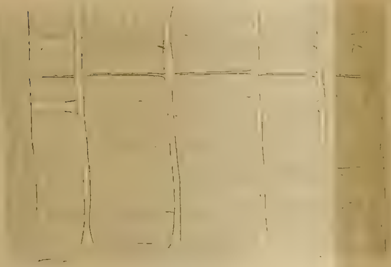


4.

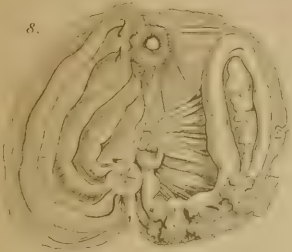


2.

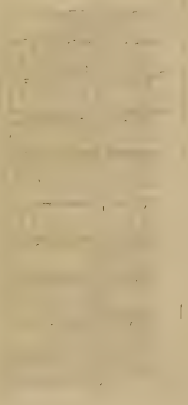




5.

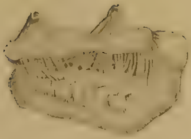


8.

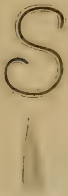


11.

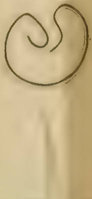
3.



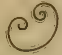
9.



6.



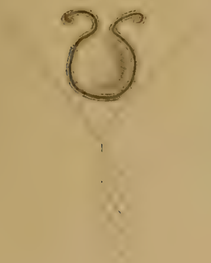
7.



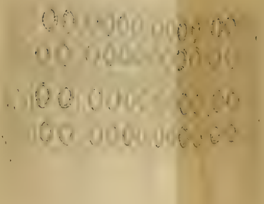
10.

Fischer

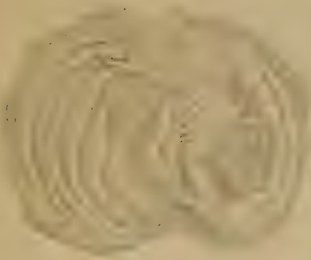
1



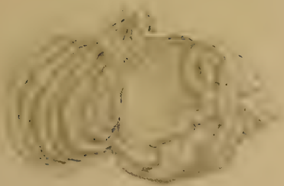
2



3

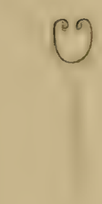


4.



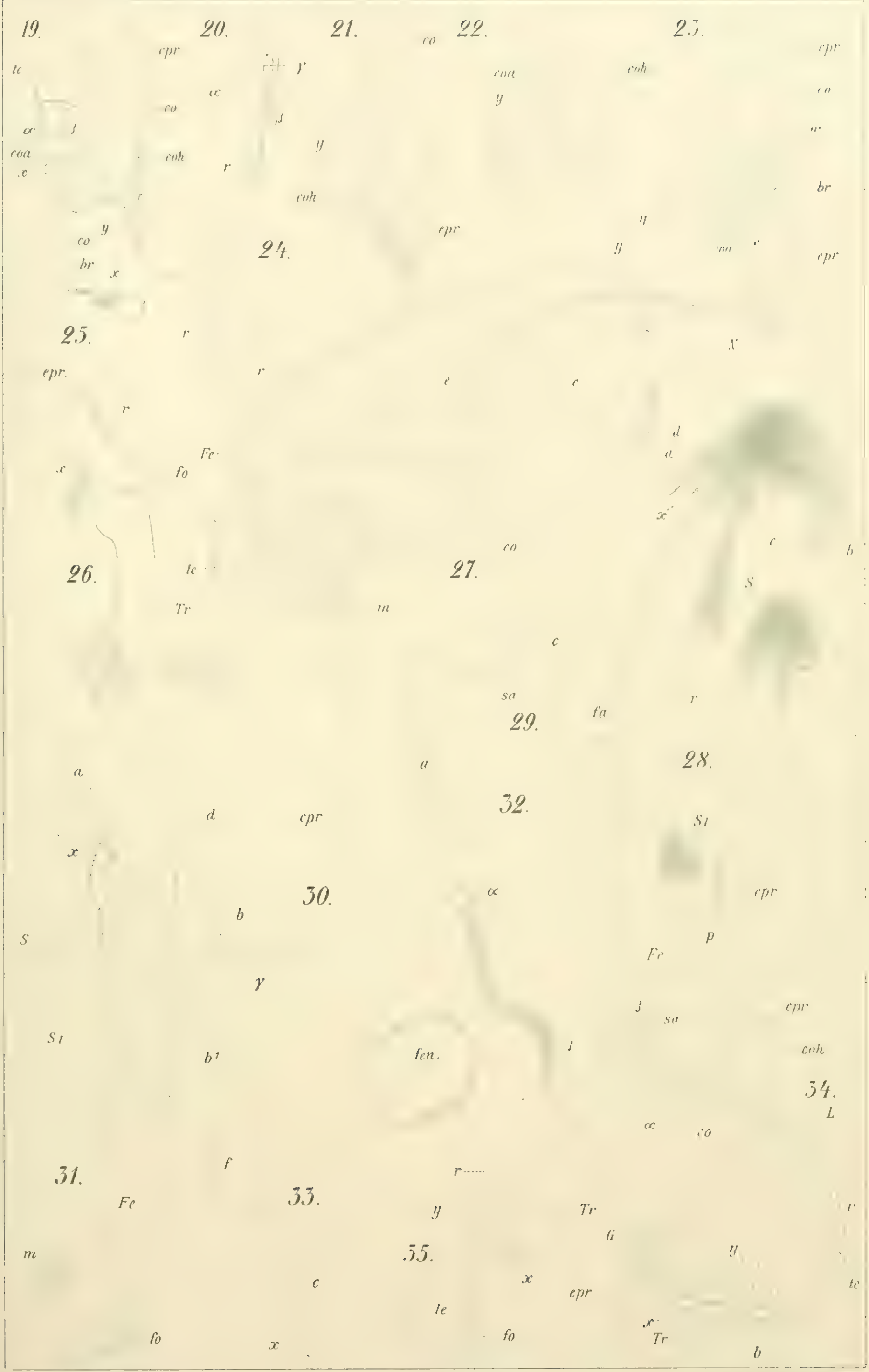
5

6



1.
2.
3.
4.
r
oe
i
sa
o
y
K
3
oe
tr
f
co
S
m
5.
Ti
sa
Tr
9.
sa
r
6.
fo
Ta
co
7.
K
L
co
sa
Ti
y
r
8.
y
d
S
sa
Fe
3
G
c
c
St
K
a
Fe
H
x
y
y
x
13.
12.
r
10.
11.
r
y
r
fo
fo
V.
x
c
H
14.
Tr
d
r
17.
l
a
H
w
15.
k
x
Tr
b
r
l
l
16.
s
fo
l
18.

Verl. v. Gustav Fischer, Jena.


19.
te
α
β
coa
x
y
co
br
x
20.
cpr
α
co
coh
r
21.
γ
β
y
coh
22.
co
coa
y
epr
23.
coh
y
y
cpr
co
α
br
coa
r
cpr
24.
x
25.
r
epr.
r
r
x
Fe
fo
c
c
d
a
x
26.
te
Tr
m
27.
co
c
b
S
c
sa
fa
29.
r
28.
a
a
d
cpr
32.
S1
x
30.
α
cpr
b
S
p
Fe
γ
β
sa
cpr
S1
b1
fen.
coh
34.
L
α
co
f
31.
r
Fe
33.
y
Tr
G
m
35.
y
r
c
x
epr
te
te
x
fo
x
fo
Tr
b

C. Verhoeff n. d. Natur gez. Verl. v. Gustav Fischer, Jena. Lith. Anst. v. J. Arndt, Jena.

cpr
36.
coh
cpr
d
Ti
sa
39.
38.
b
h
N
x
a
r
Fe
te
te
37.
fo
x
r
c
d
k
fo
Ti
Tr
epr
41.
sa
e
f
40.
r
b
a
Ti I
Ti
α
x
Fe
sa
γ
β
r
d
δ
a
44.
fo
S
42.
cpr
43.
h
Fe
fo
sa
c
b
gr
r
sa
Fe
ε
epr
α
y
Ti
δ
β
x
Tr
co
45.
cpr

C. Verhoeff n. d. Nat. gez. Verl. v. Gustav Fischer, Jena. Lith. Anst. v. J. Arndt, Jena.

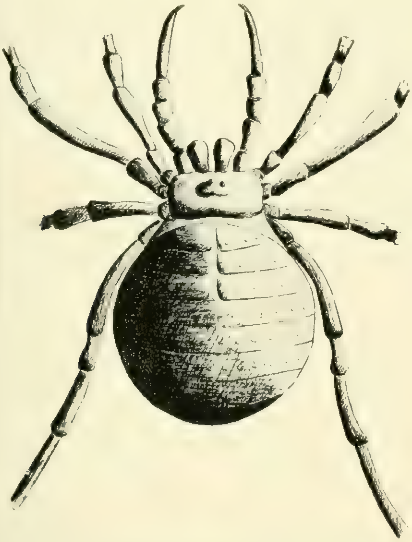


Fig. A. *Pelitnus segnipes* Loman, von oben

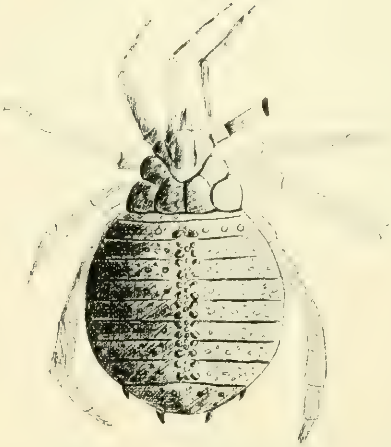


Fig. B. *Eophrynus prestwichi* Wdwd, von oben.

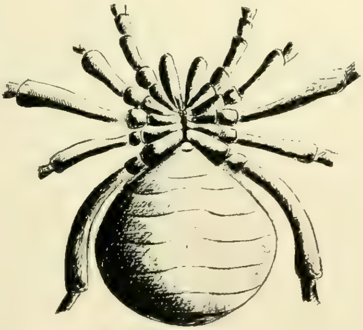


Fig. C. *Pelitnus segnipes* Loman, von unten.

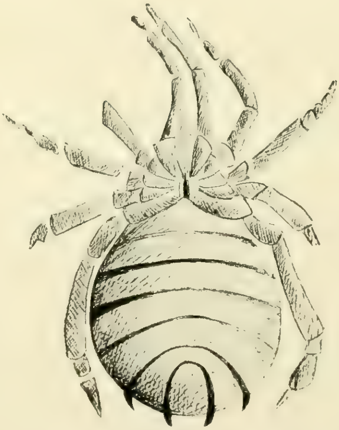
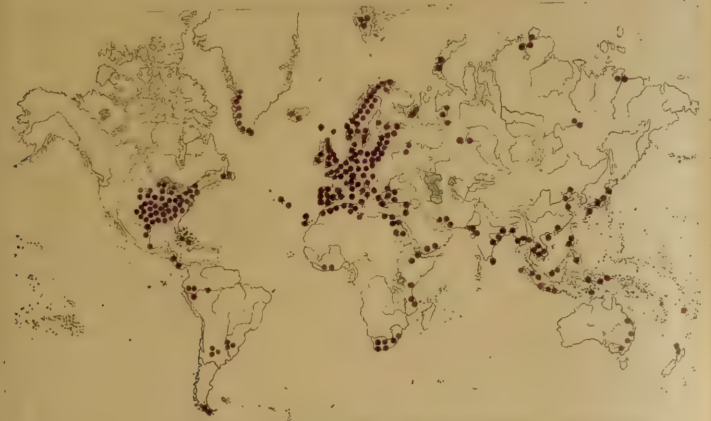


Fig. D. *Eophrynus prestwichi* Wdwd, von unten

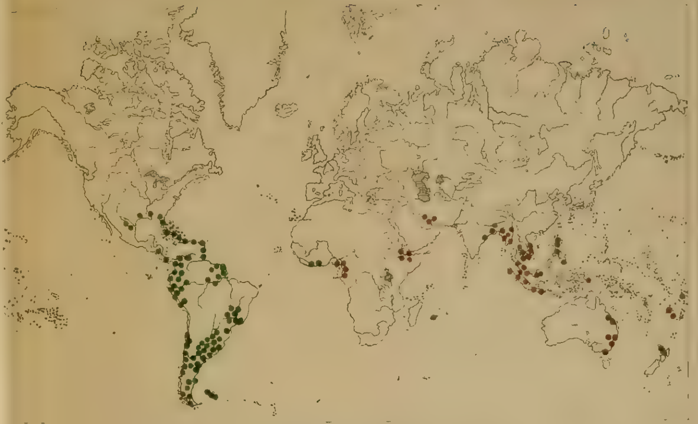
Loman. Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

I.



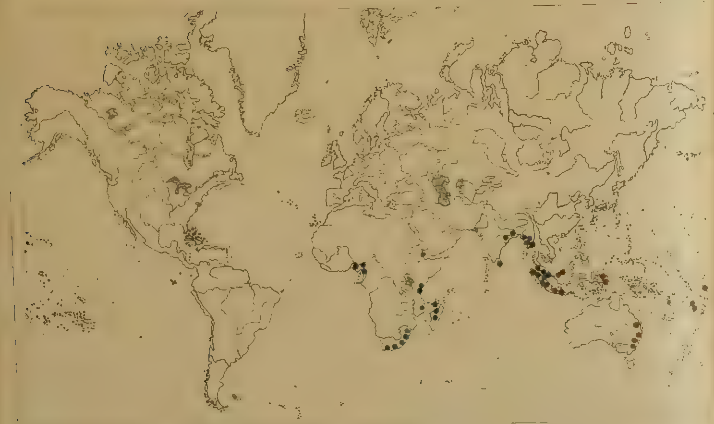
🟫 *Phalangioidae.*

II.



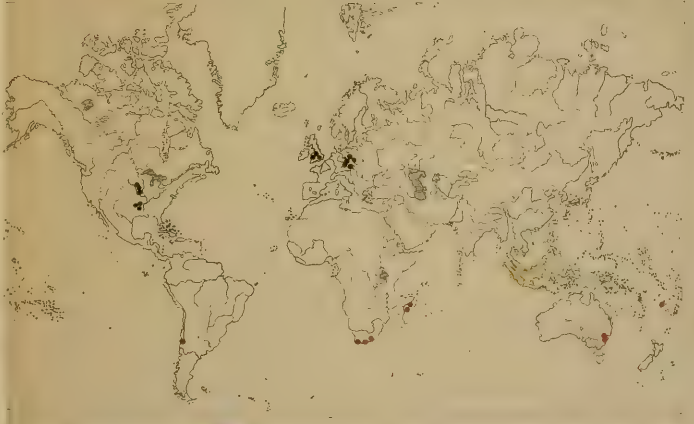
🟩 *Gonyleptoidae,* 🟫 *Assamioidae*

III.



🟦 *Biantoidae.* 🟫 *Epedanoidae, Samoidae, etc*

IV.



⬛ *Meridogastra.* 🟨 *Oncopodoidae.* 🟥 *Triaenonychoidae.*

v Gustav Fischer

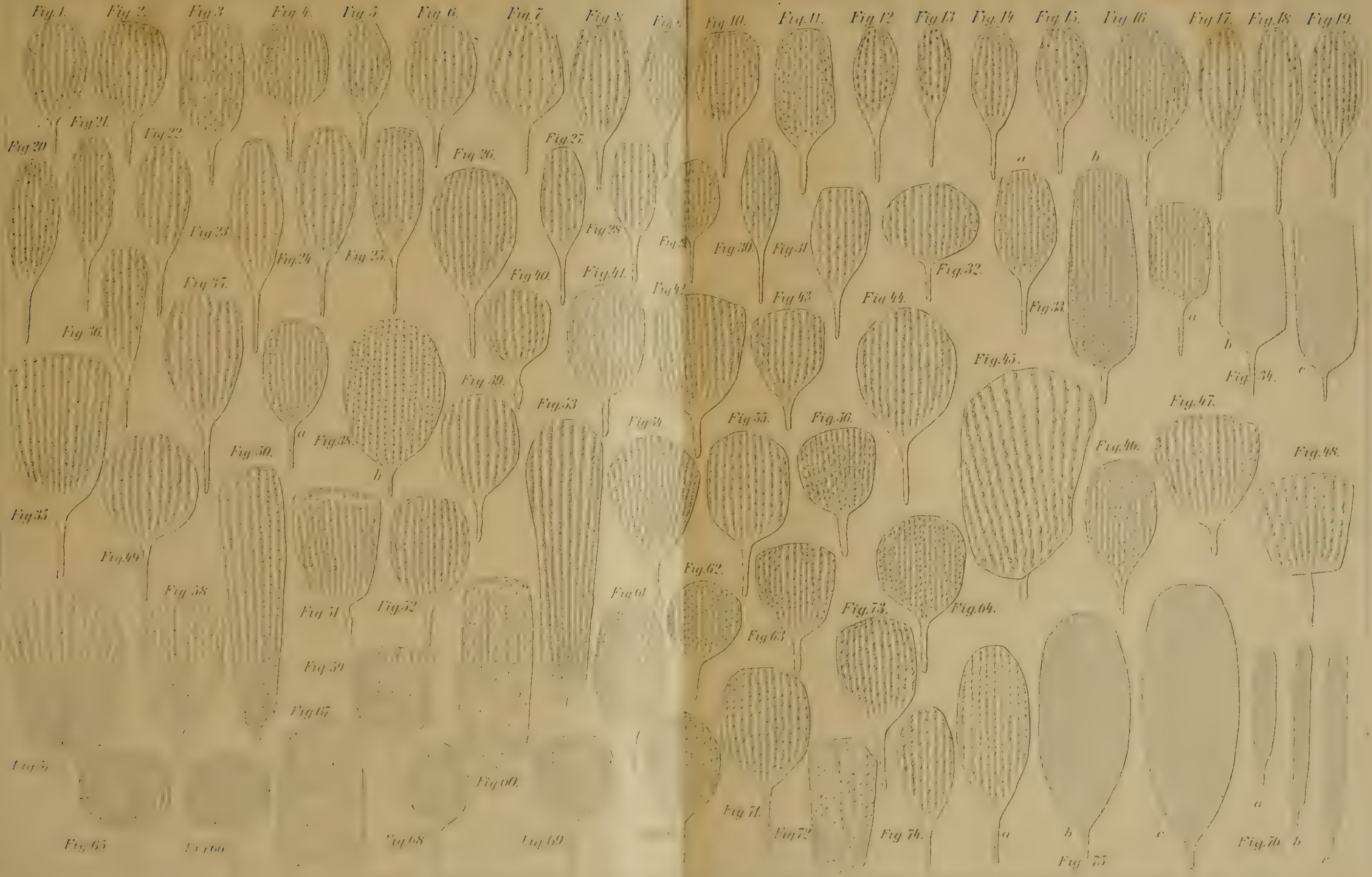


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15.
Fig. 16
Fig. 17.
Fig. 18
Fig. 19.
Fig. 20
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28
Fig. 29
Fig. 30.
Fig. 31
Fig. 32.
a
Fig. 33.
b
Fig. 34.
a
b
c
Fig. 35
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
a
b
Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49
Fig. 50.
Fig. 51
Fig. 52.
Fig. 53
Fig. 54
Fig. 55.
Fig. 56.
Fig. 57
Fig. 58
Fig. 59
Fig. 60.
Fig. 61
Fig. 62.
Fig. 63
Fig. 64.
Fig. 65
Fig. 66
Fig. 67
Fig. 68
Fig. 69
Fig. 71.
Fig. 72
Fig. 73.
Fig. 74.
a
b
c
Fig. 75
a
b
c
Fig. 76.

Fig 1a

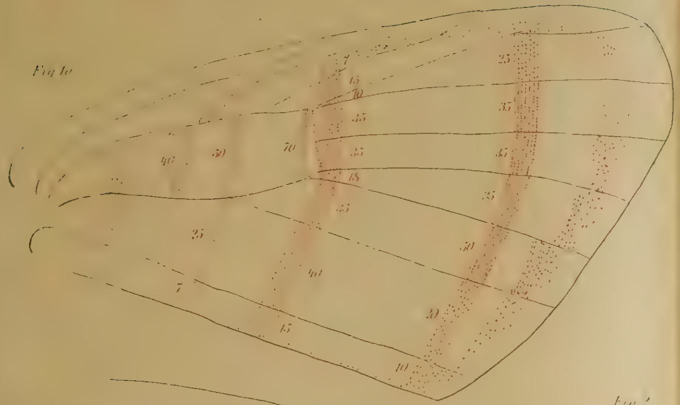

7
15
10
35
25
35
35
35
40
50
70
18
35
25
35
30
40
7
15
20
10

Fig 1b

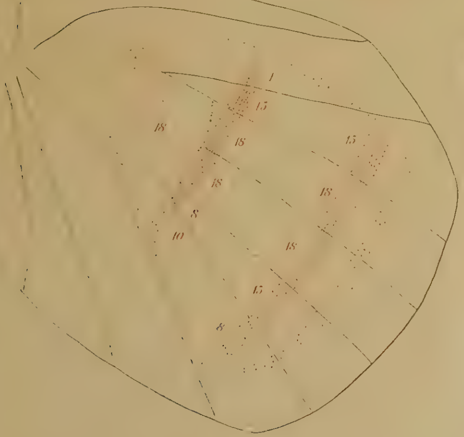

1
15
18
18
15
18
18
8
10
18
15
8

Fig 2

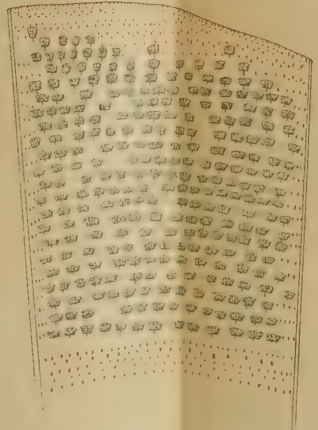


Fig. 6

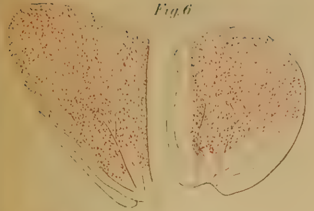


Fig. 5

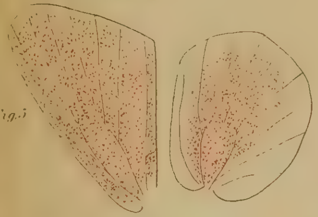


Fig 4.

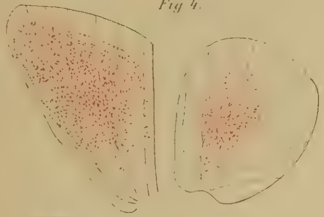


Fig 3.

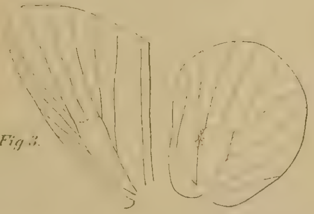
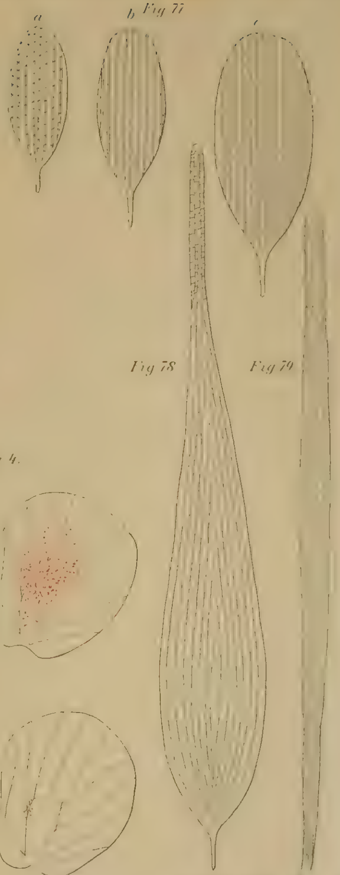


Fig 77

Fig 78

Fig 79



Gustav Fischer

Fig. 1

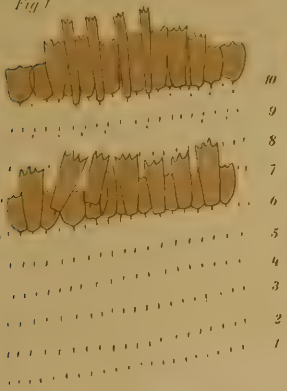

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Fig. 2

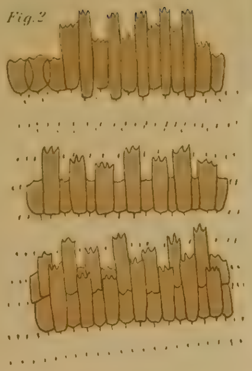


Fig. 3

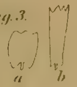


Fig. 4

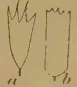


Fig. 5

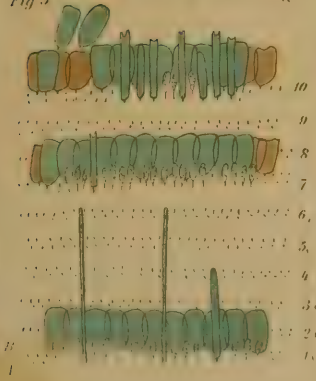

10
9
8
7
6
5
4
3
2
B
1

Fig. 6

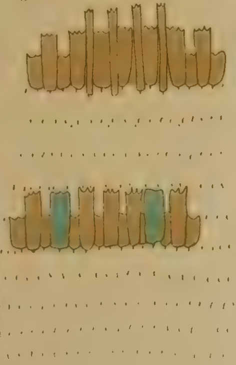


Fig. 7.

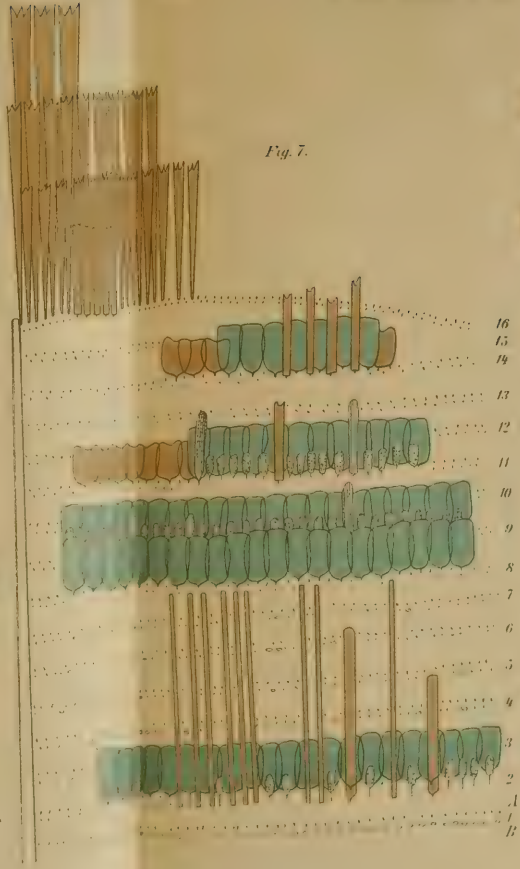

16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
A
1
B

Fig. 8

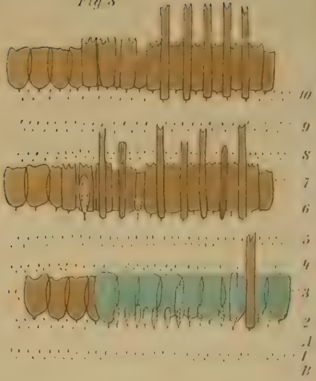
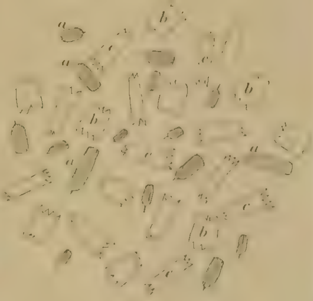
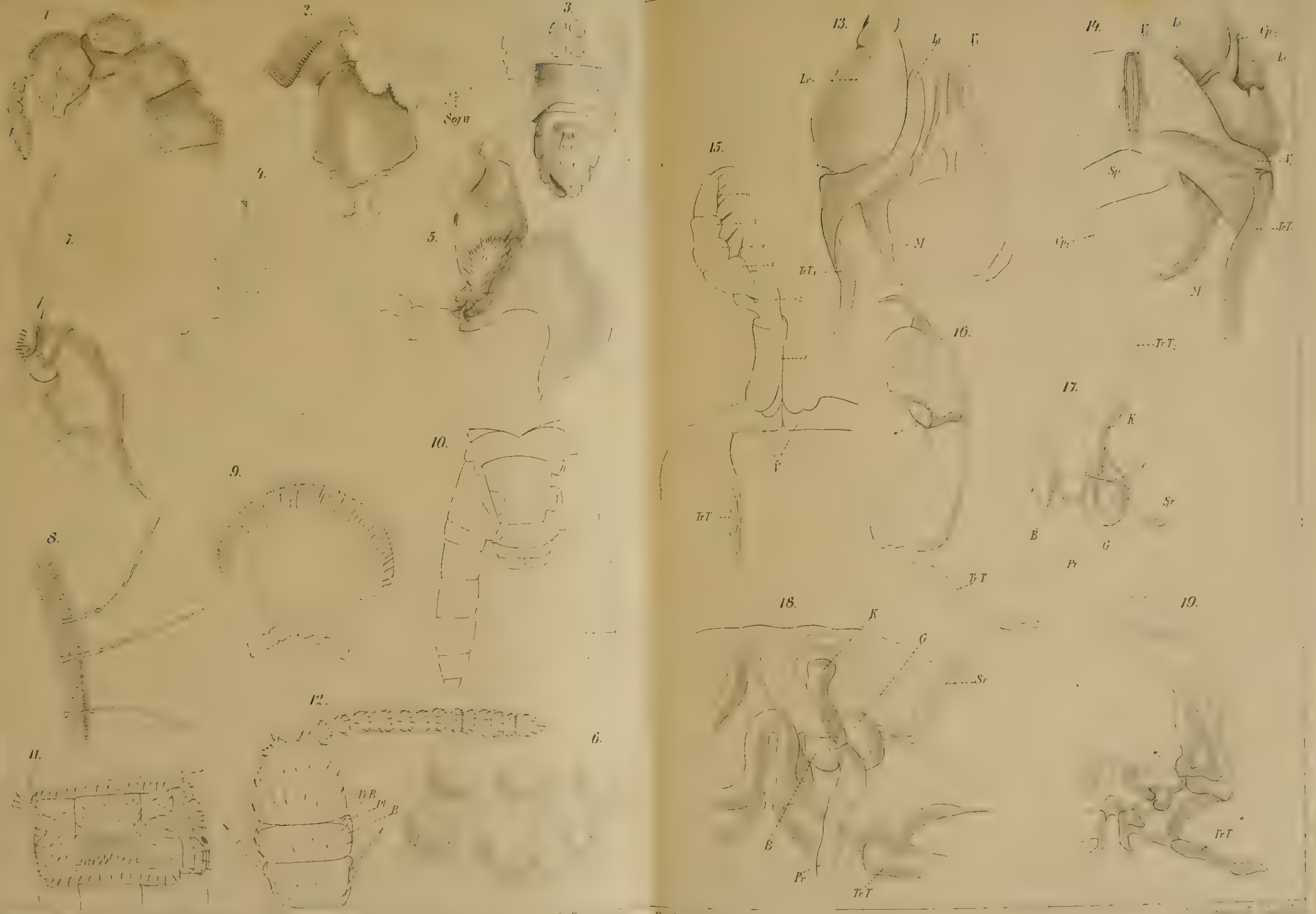

10
9
8
7
6
5
4
3
2
A
1
B

Fig. 9

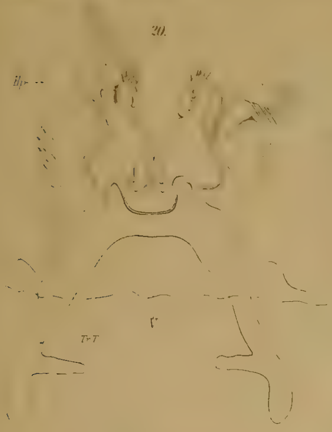



1.
2.
3.
Seg VI
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
Ti R
Pl
B
13.
Lc
Lt
Vi
M
TrT₁
14.
Vi
Lt
Cp₂
Lc
Sp
V
TrT
Cp₂
M
TrT₂
15.
TrT
V
16.
TrT
17.
K
Sr
B
G
Pr
18.
K
G
Sr
B
Pr
TrT
19.
TrT

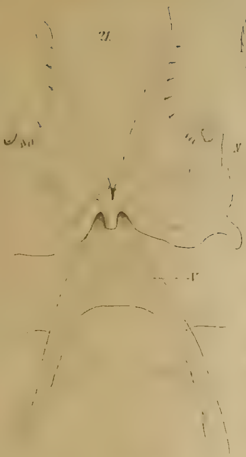
Attems del.

Gustav Fischer in Jena.

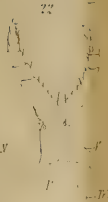
20.



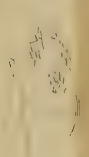
21.



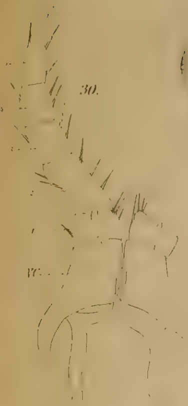
22



26

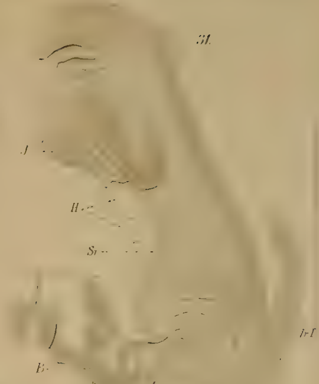


30.

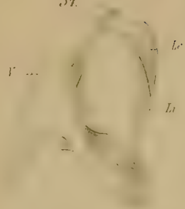


32.

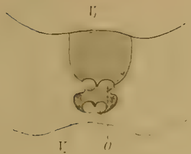
31.


J
H
Sr
TrT
B
B
J
G

34.

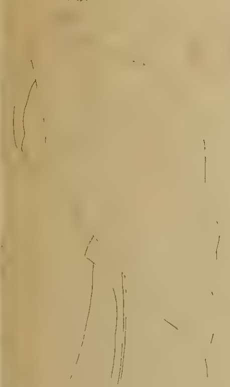


25.

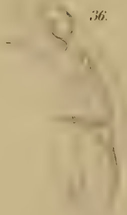


23.

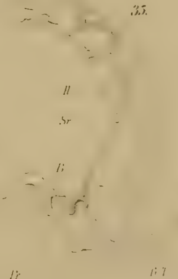
33.



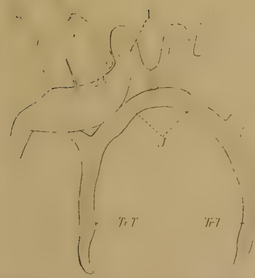
36.



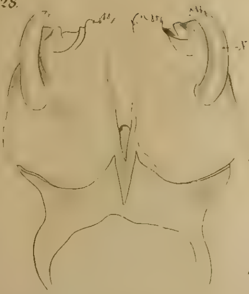
35.



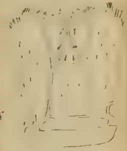
27.



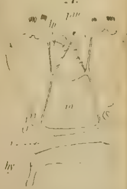
28.



29.



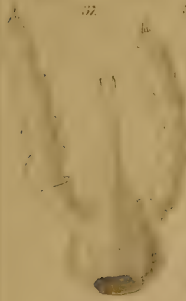
24.



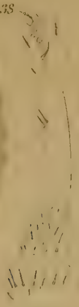
Attems del.

Gustav Fischer

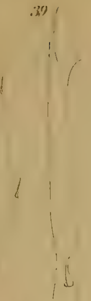
37.



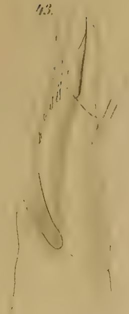
38.



39.

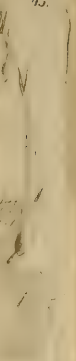


43.

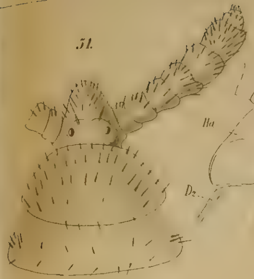


44.

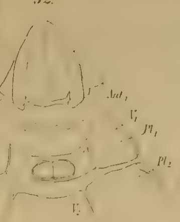
45.



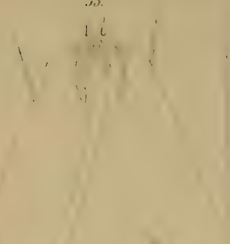
51.



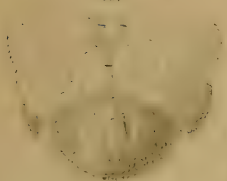
52.


Ant1
Ha
V1
Pl1
Pl2
Dz
V2

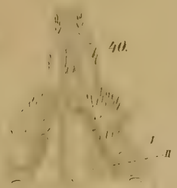
53.



46.

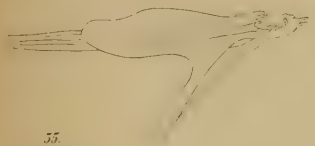


40.

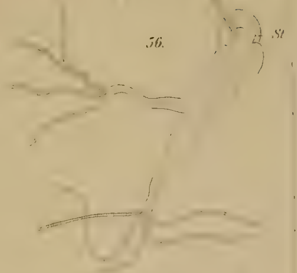


41.

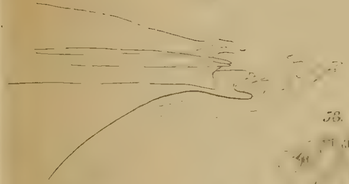
54.



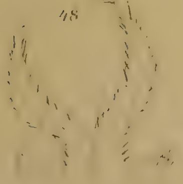
56.



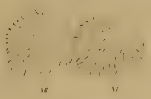
55.



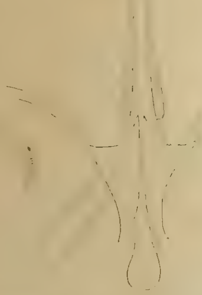
48.



49.



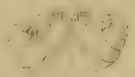
42.



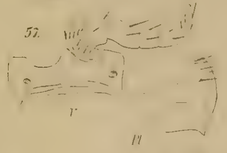
47.

50.

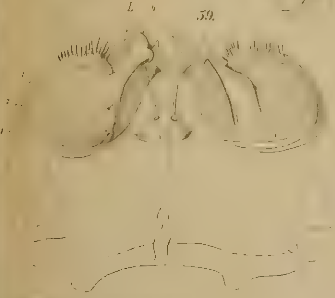
58.



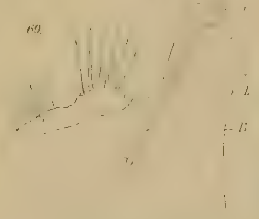
57.



59.



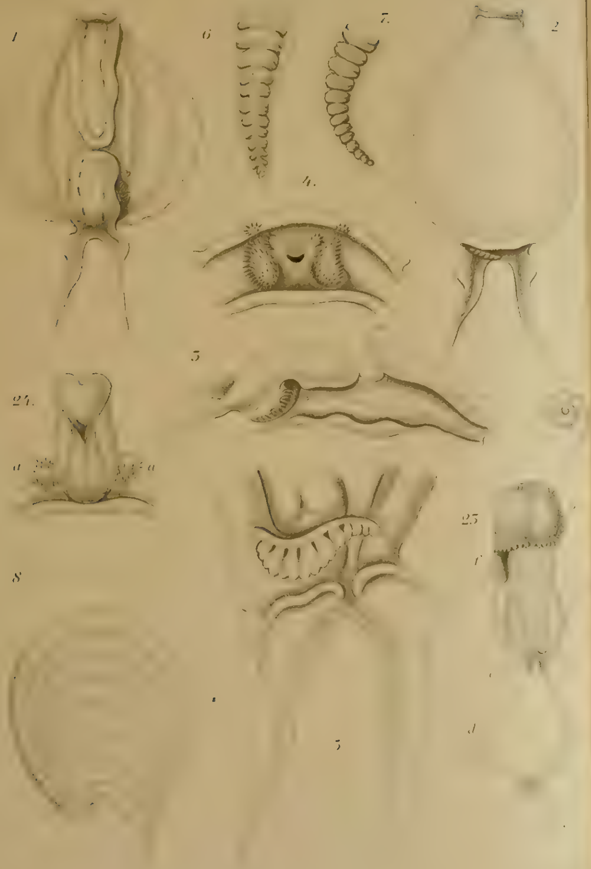
60.

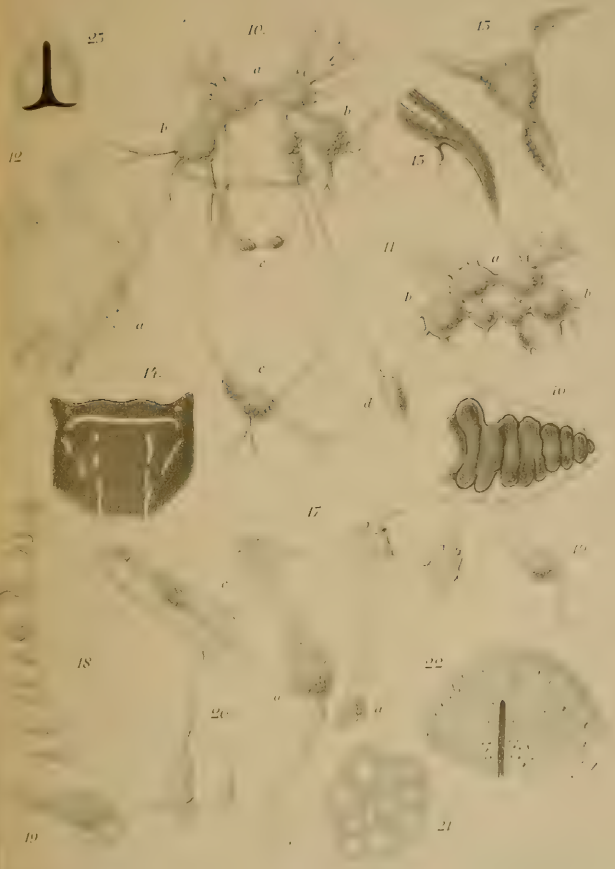


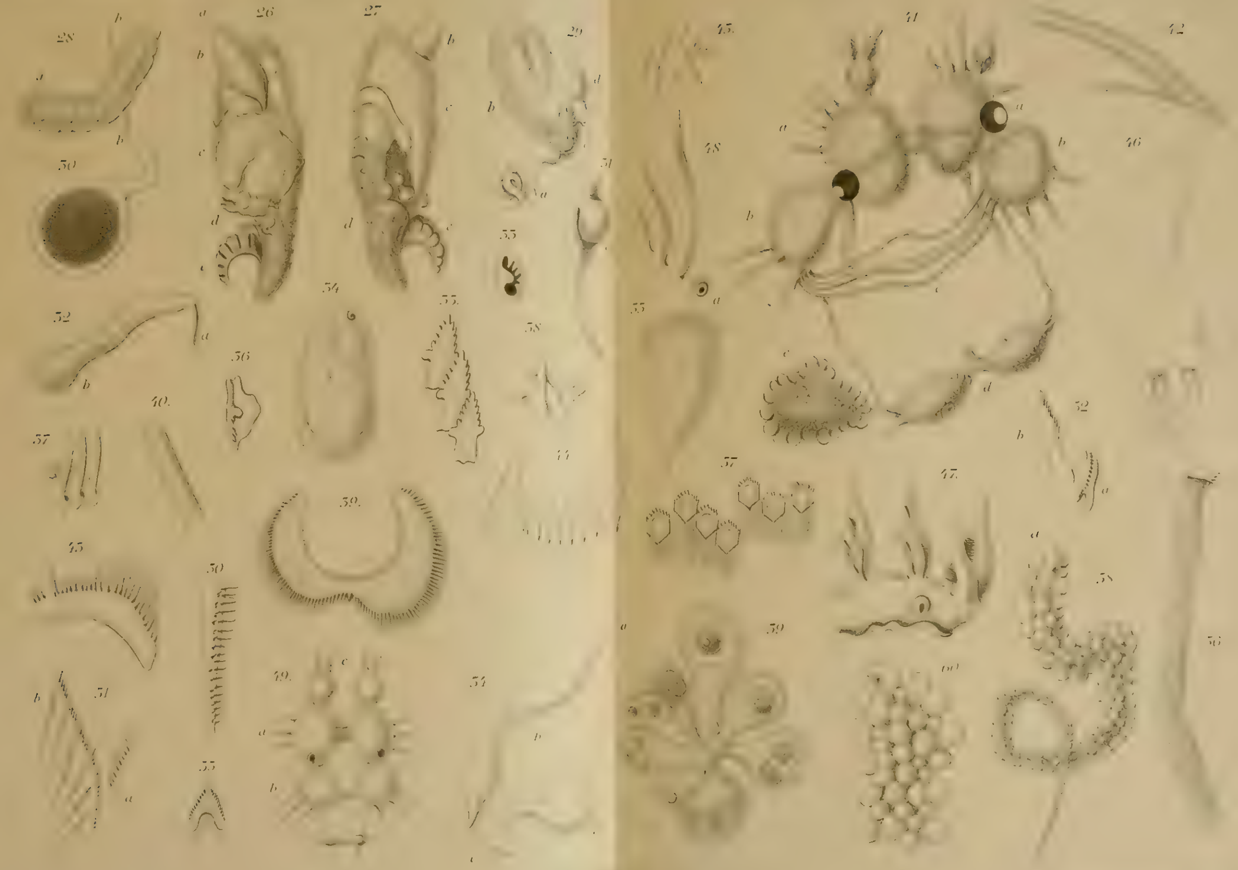
Artist lith.

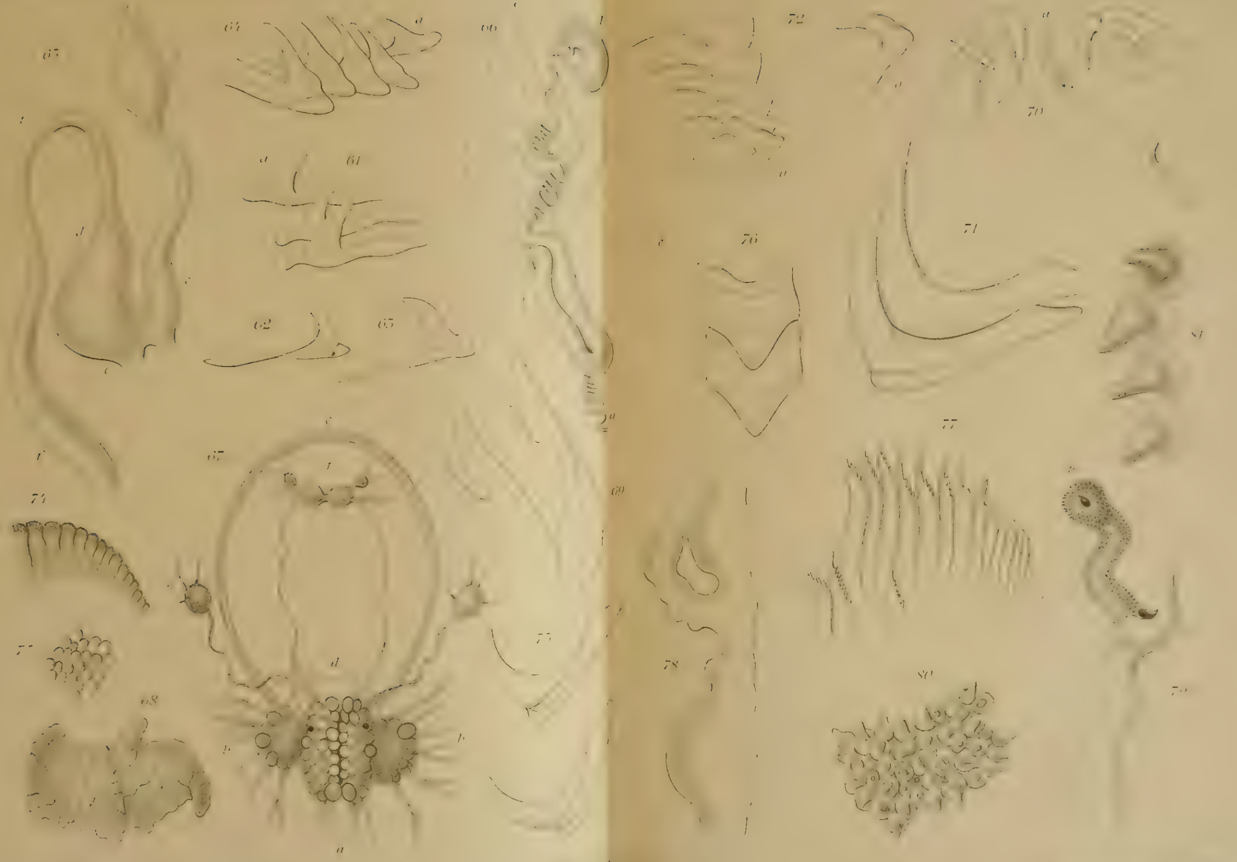
Verlag v. Gustav Fischer, Jena.

2.
3.
ta 2
c
l1
h
l2
hy
ta 1
l1
6.
4.
ta 2
ta 1
5.
r
r
k
d1
k
9
A
co
A
fl
m
Md
pr
7.
r
p
M
H1
H
dr
8.
10.
co
k
gr
coc
11.
p
M
r
H
H1
dr
13.
14.
12.
k

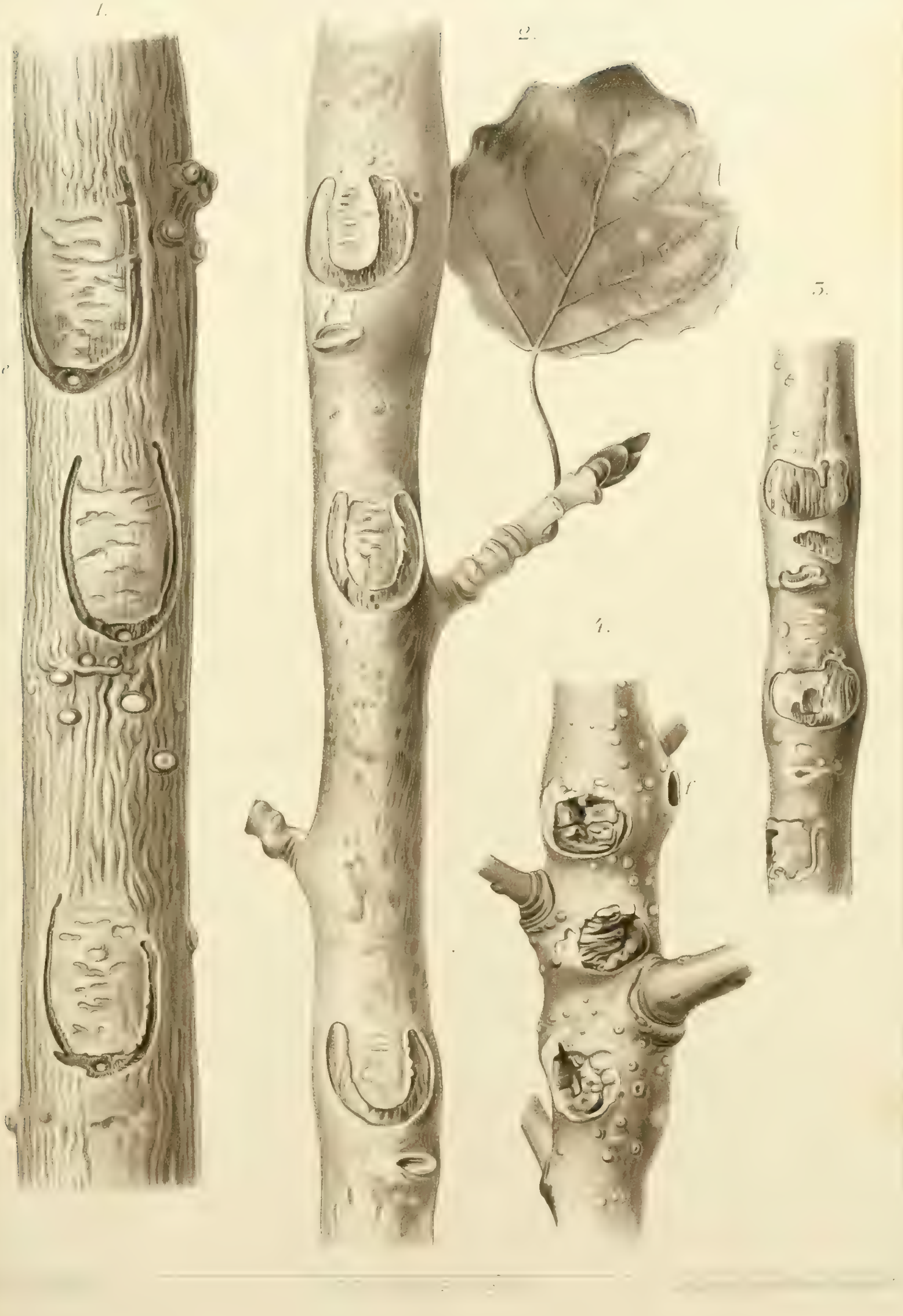

1
6
7.
2
4.
3
24.
a
a
9
5
25
c
d
8
5


23
10.
a
b
b
c
13
15
12
a
11
a
b
b
c
d
14.
16
17
18
20
a
a
22
19
21


a
b
a
b
c
d
e
b
c
d
e
d
b
a
a
b
c
d



60
64
a
66
72
a
65
a
61
70
a
71
76
62
63
81
a
77
67
74
69
75
73
78
80
68
d
b
b
a
79


1.
c
2.
3.
4.
c

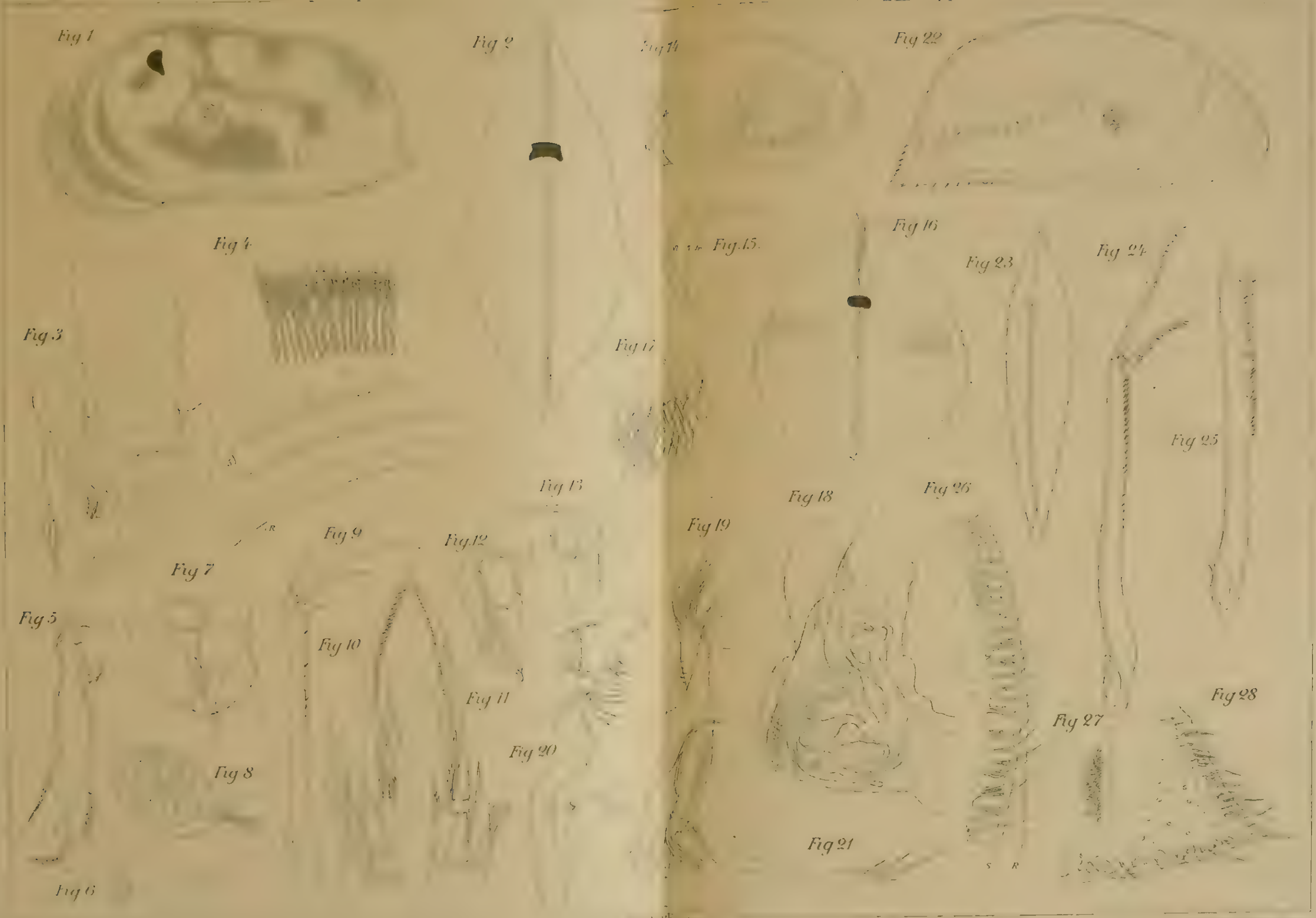


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 14
Fig. 22
Fig. 4
Fig. 15.
Fig. 16
Fig. 23
Fig. 24
Fig. 3
Fig. 17
Fig. 25
Fig. 13
Fig. 18
Fig. 26
Fig. 9
Fig. 12
Fig. 19
Fig. 7
Fig. 5
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 20
Fig. 28
Fig. 27
Fig. 8
Fig. 21
S
R
Fig. 6

vFischer

Fig. 18.

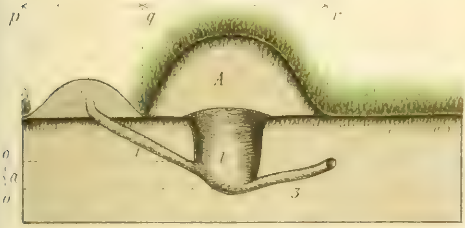

p
q
r
A
l
1
3
o
a
o
b

Fig. 19.

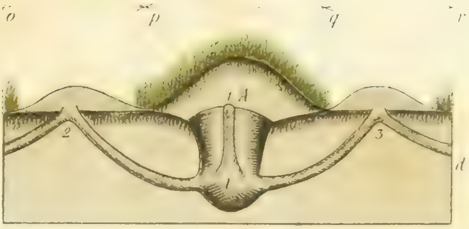

o
p
q
r
1 A
2
3
l
c
d

Fig. 20.

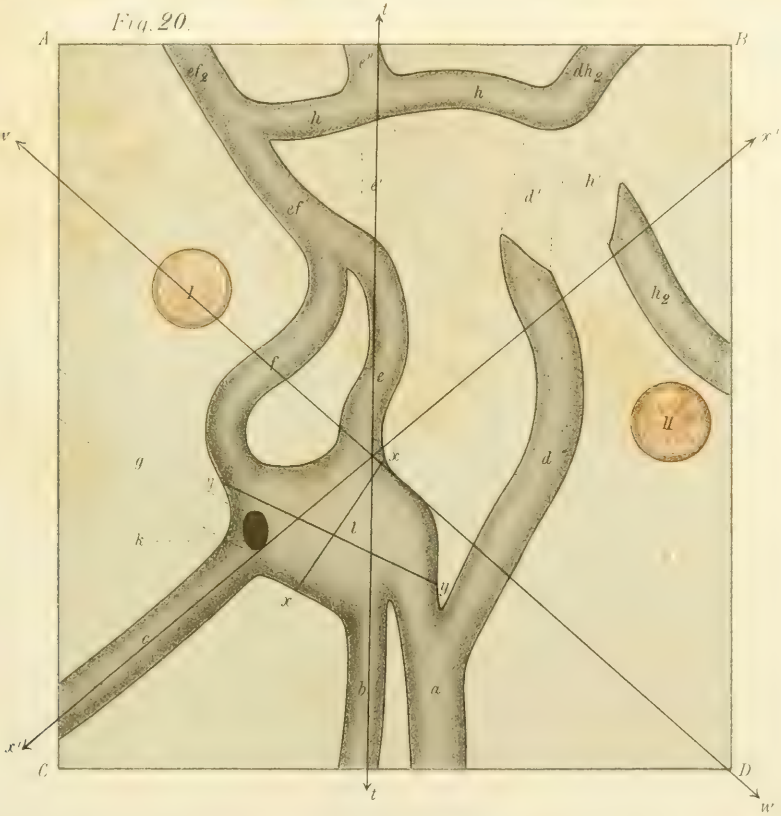

A
B
C
D
t
t
w
w'
x'
x'
ef₂
e''
h
h
dh₂
e'
ef'
d'
h'
h₂
I
II
f
e
x
x
g
y
y
k
l
d
c
b
a

Fig. 21.

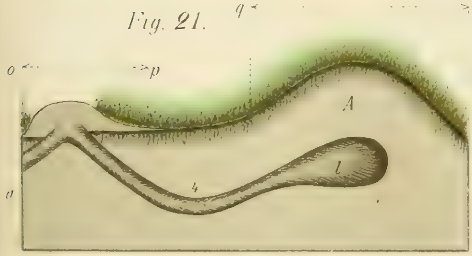


Fig. 22.

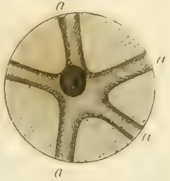
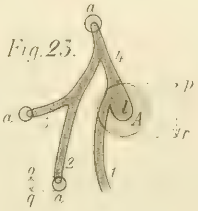


Fig. 23.


a
4
p
a
l
A
r
2
1
q
a

[illegible] Gustav Fischer [illegible]

Fig. 24.

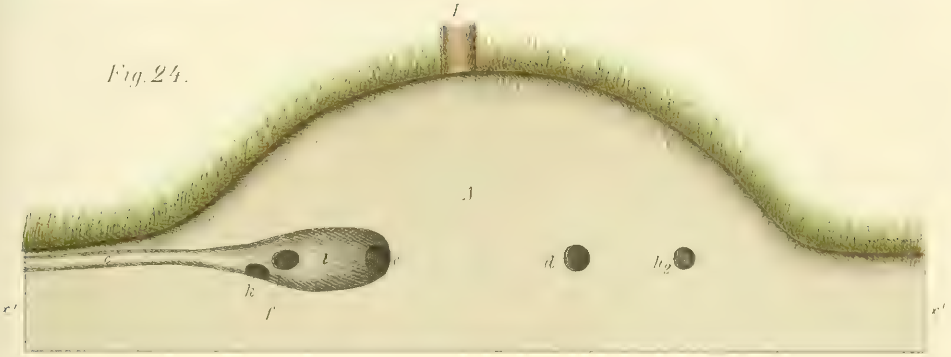

I
A
c
l
c
k
f
d
h_2
x'
x'

Fig. 25.

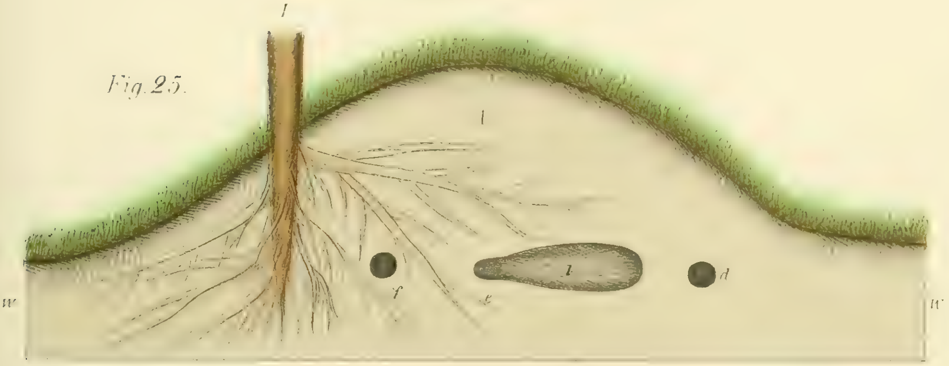
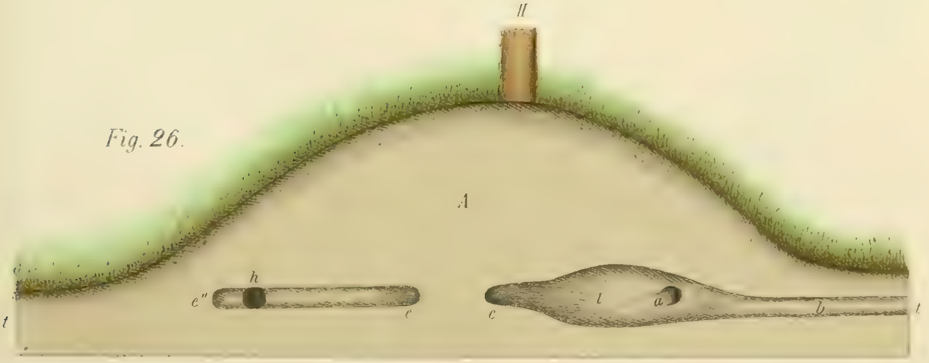
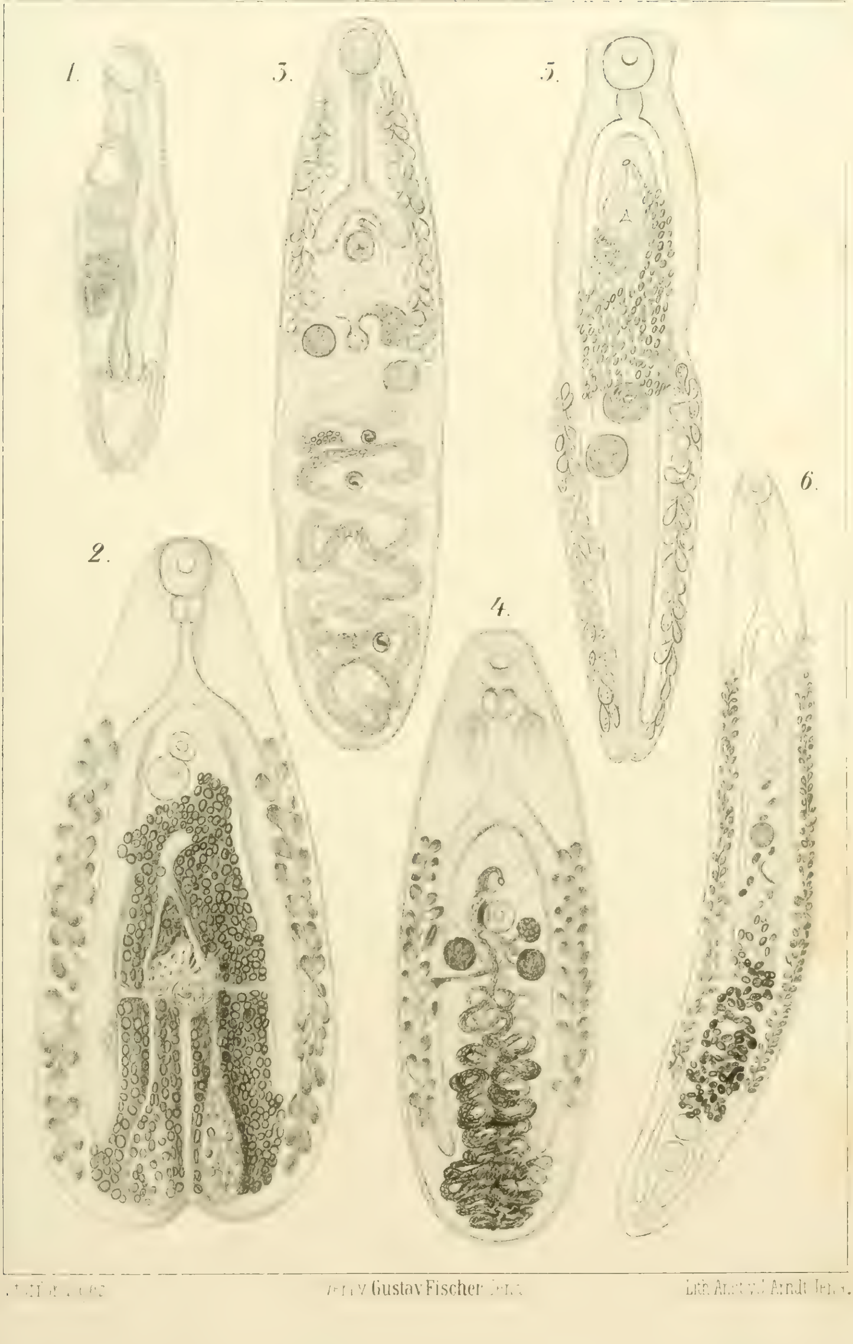


Fig. 26.

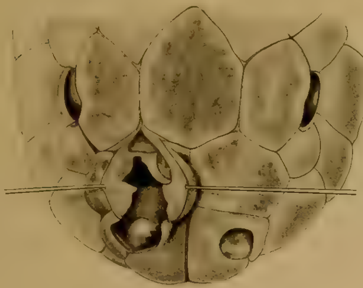

II
A
h
c''
c
c
l
a
b
t
t

Gustav Fischer,

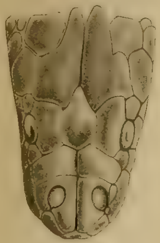


[illegible] Verlag v Gustav Fischer Jena. Lith. Anst. v. J. Arndt, Jena.

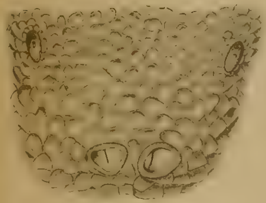
1.



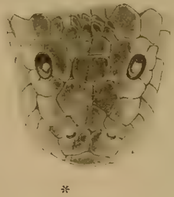
2.



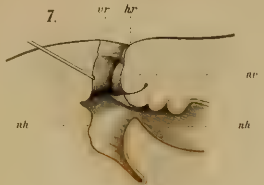
5.



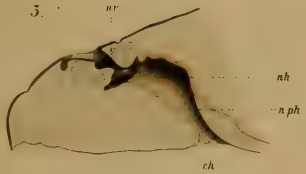
6.



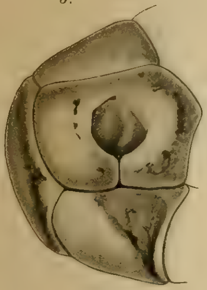
7.


vr
hr
nv
nh
nh

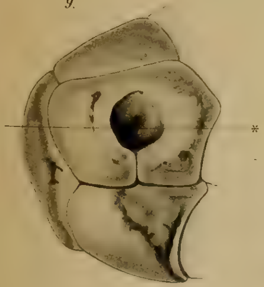
3.



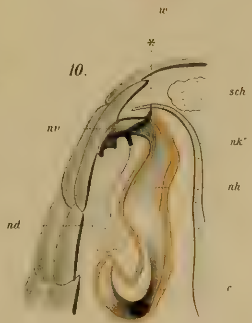
8.



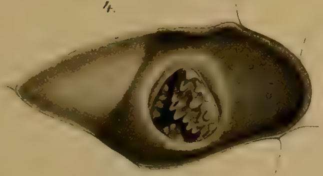
9.



10.

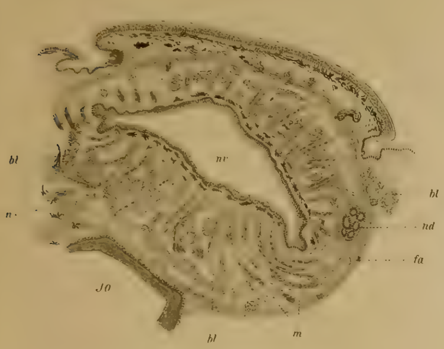

w
*
sch
nv
nk'
nh
nd
c

4.

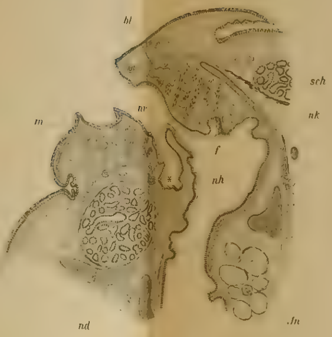


[illegible] del.
Verl. v. Gustav Fischer, Jena
Lith. Anst. v. J. Arndt, Jena

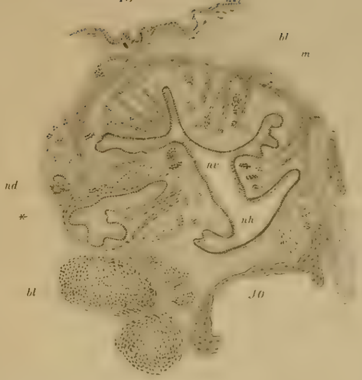
11.


bl
nv
n
bl
nd
fa
JO
bl
m

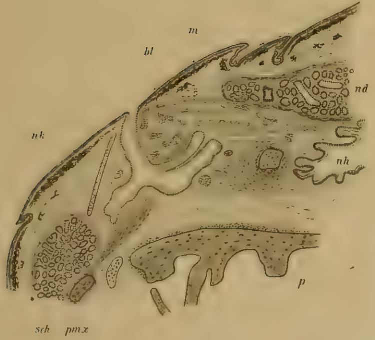
12.


bl
sch
nv
m
nk
f
*
nh
nd
Jn

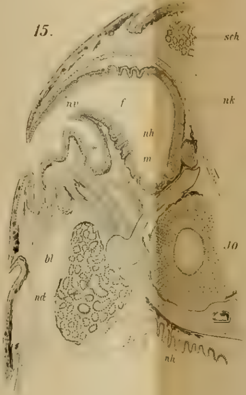
13.


bl
m
nd
*
nv
nh
bl
JO

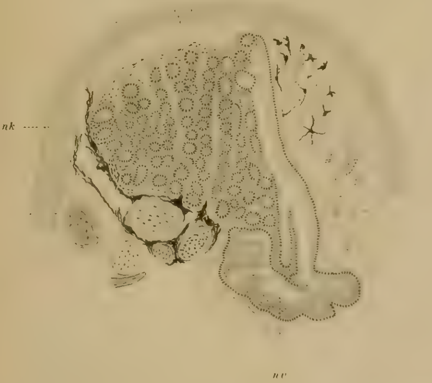
14.

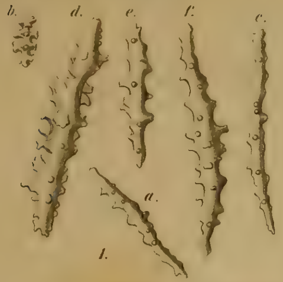

m
bl
nd
nk
nh
p
sch
pmx

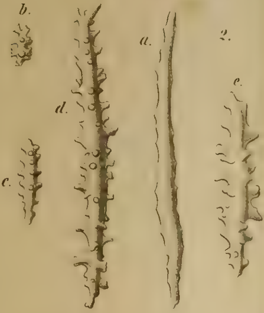
15.

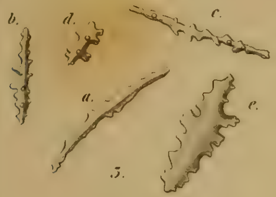

sch
nk
nv
f
nh
m
bl
JO
nd
nh

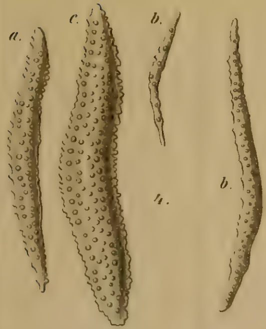
16.

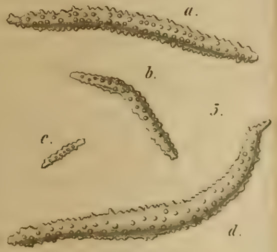


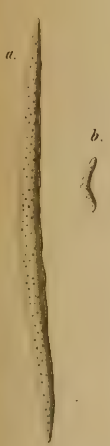

1.

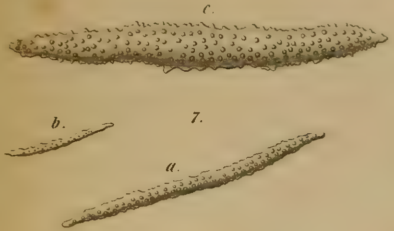

2.

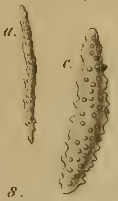

3.

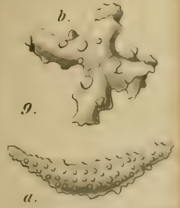

4.

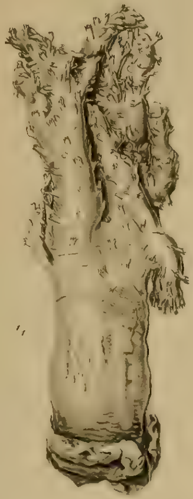

5.

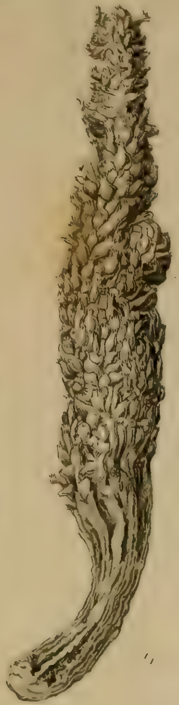

6.


7.

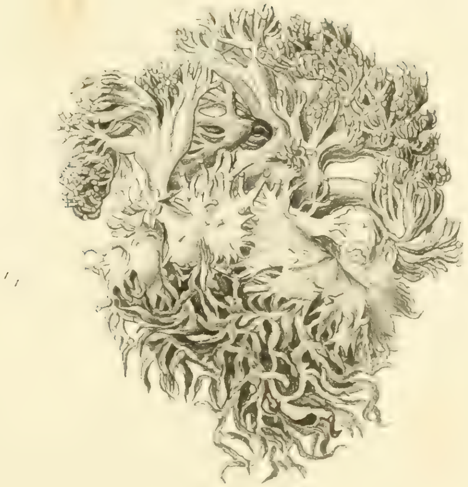

8.


9.

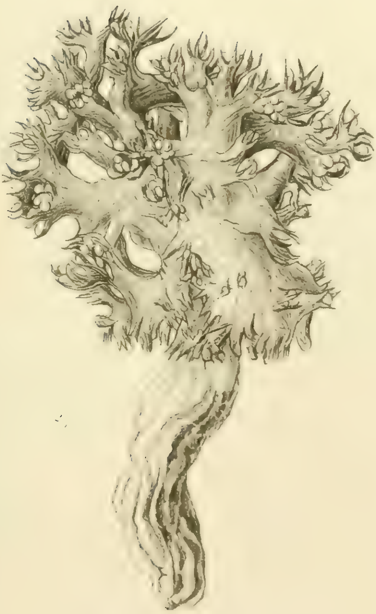

10.


11.

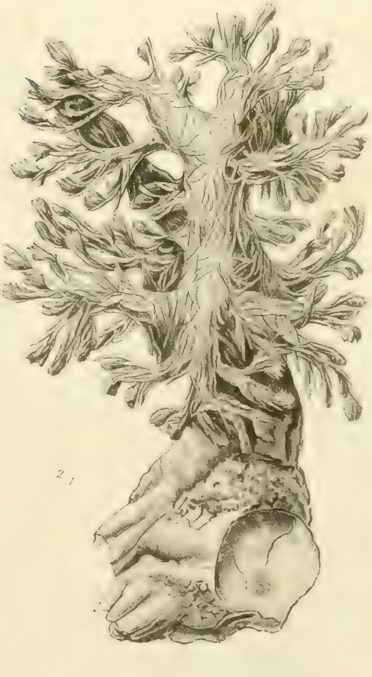
12.



14.



13.



[illegible] Gustav Fischer [illegible]

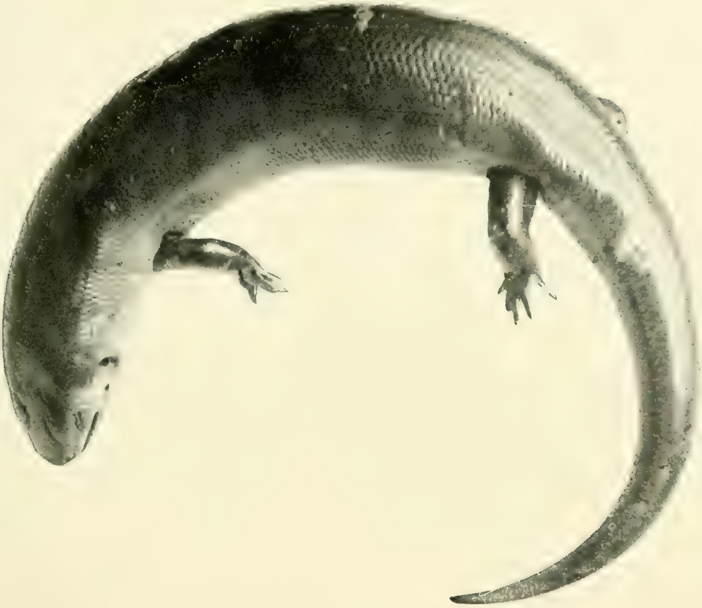


Fig. 1. *Lygosoma schneideri n. sp.*

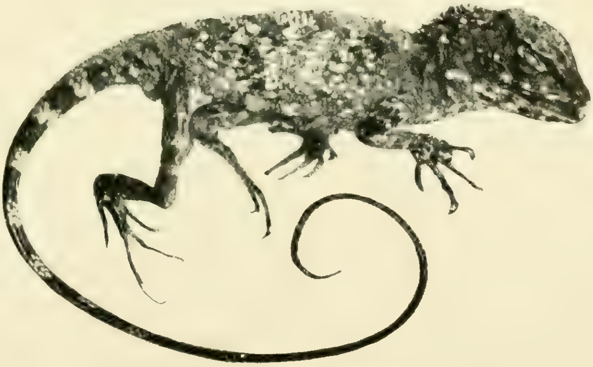


Fig 2. *Dendragama boulengeri* Doria.

Werner. Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

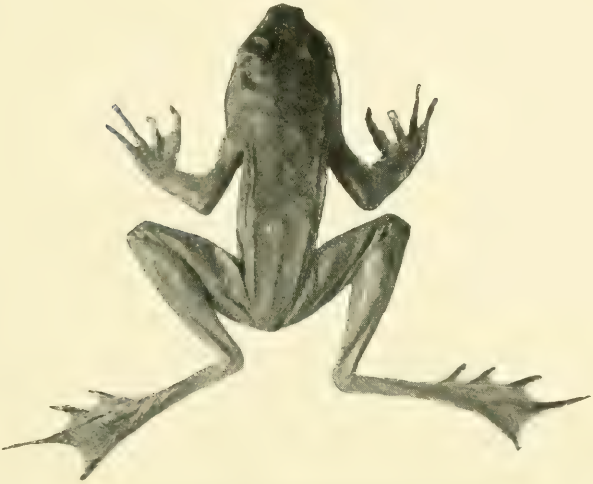


Fig. 3. *Rana novae britanniae* WERN.

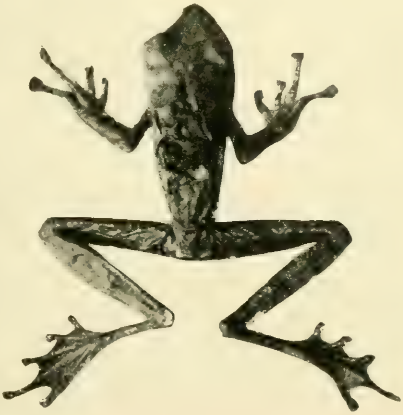


Fig. 4. *Rhacophorus colletti* BLNGR.

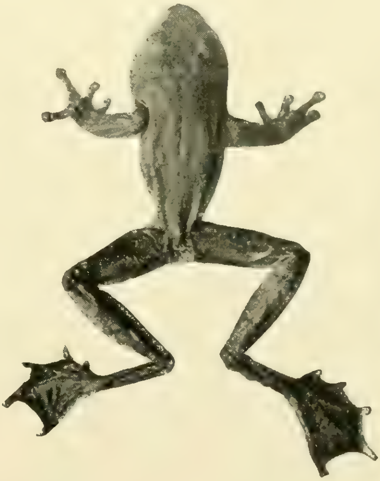


Fig. 5. *Rhacophorus phyllopygus n. sp.*

Werner. Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

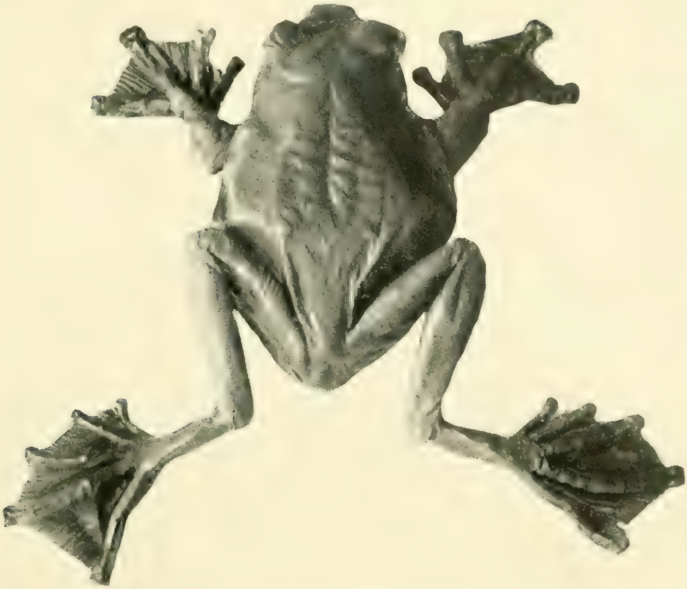


Fig. 6. *Rhacophorus reinwardtii* Boie *var.*

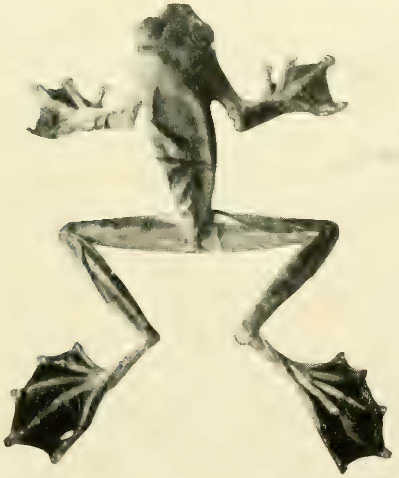


Fig. 7. *Rhacophorus pulchellus n. sp.*

Werner. Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

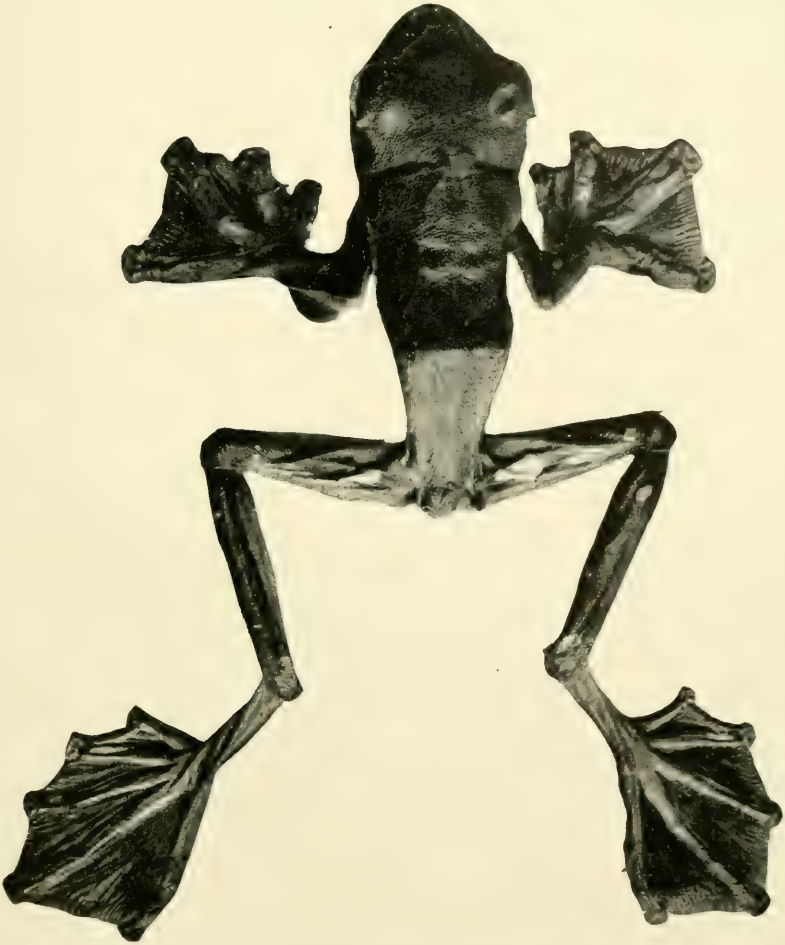


Fig. 8. *Rhacophorus nigropalmatus* Blngr.

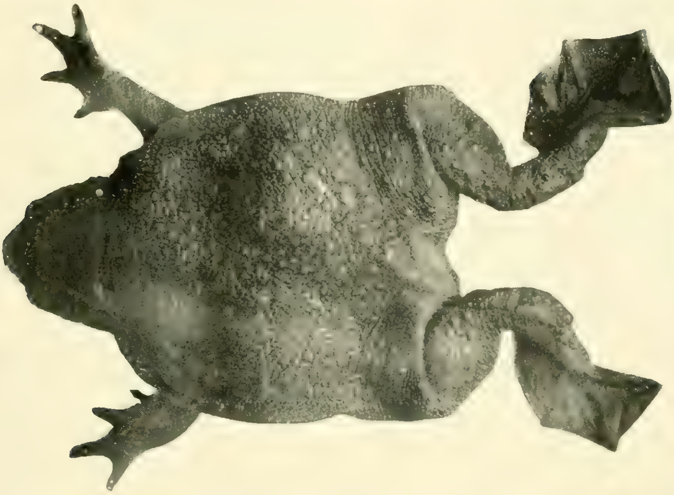


Fig. 10. *Nectes subasper* Tsch.

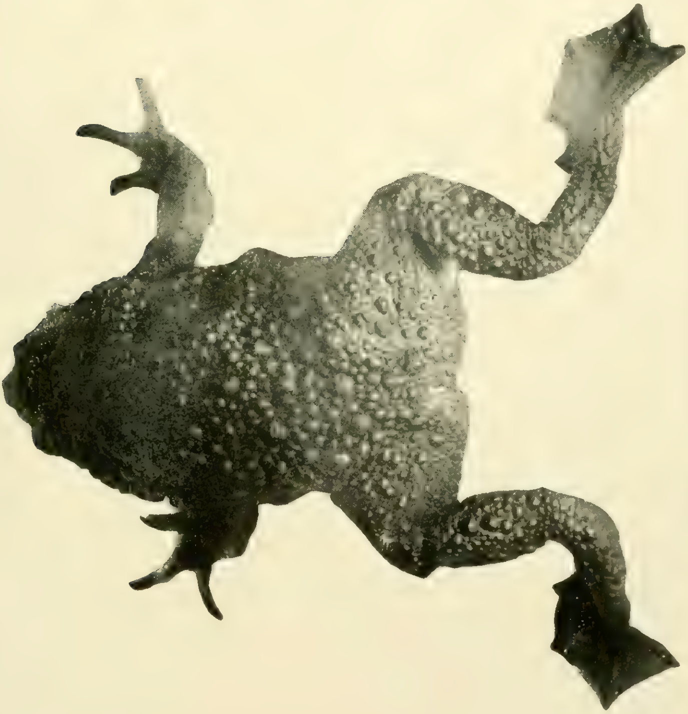
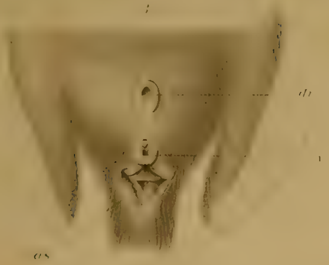


Fig. 9. *Nectes sumatranus n. sp.*

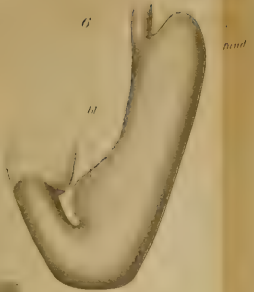
Werner.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

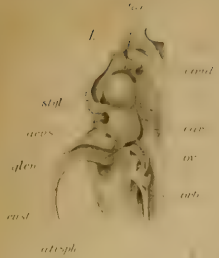
3.



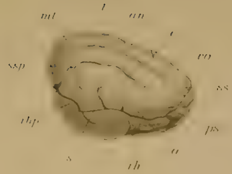
6.


fund
bl
duod

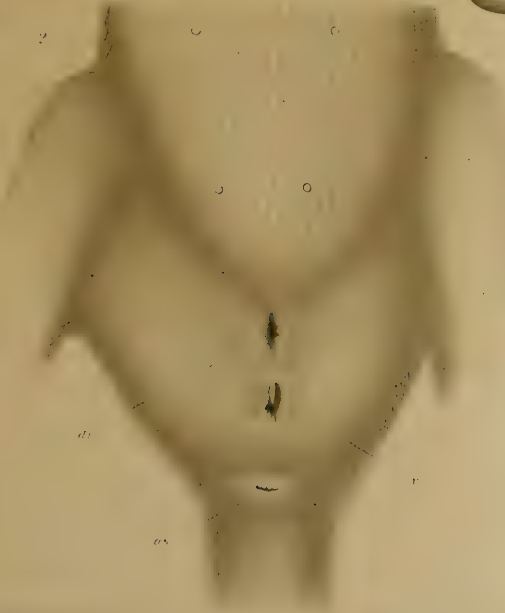
1.


cond
styl
car
acus
ov
glen
orb
eust
al.sph

7.

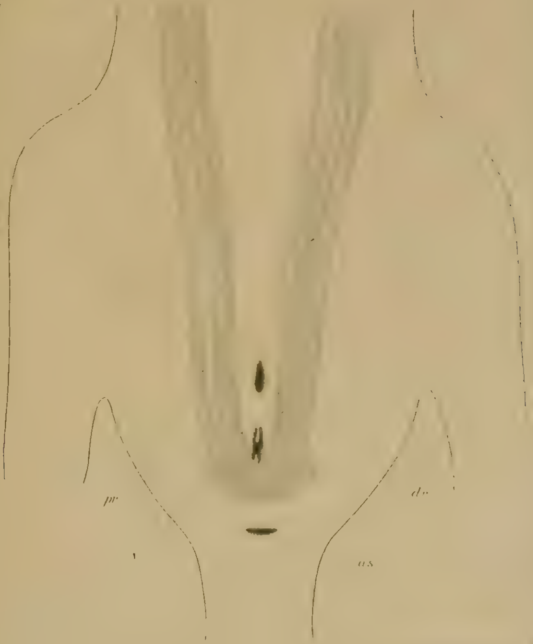

ml
l
an
ro
ssp
ss
rhp
ps
a
s
rh

2.

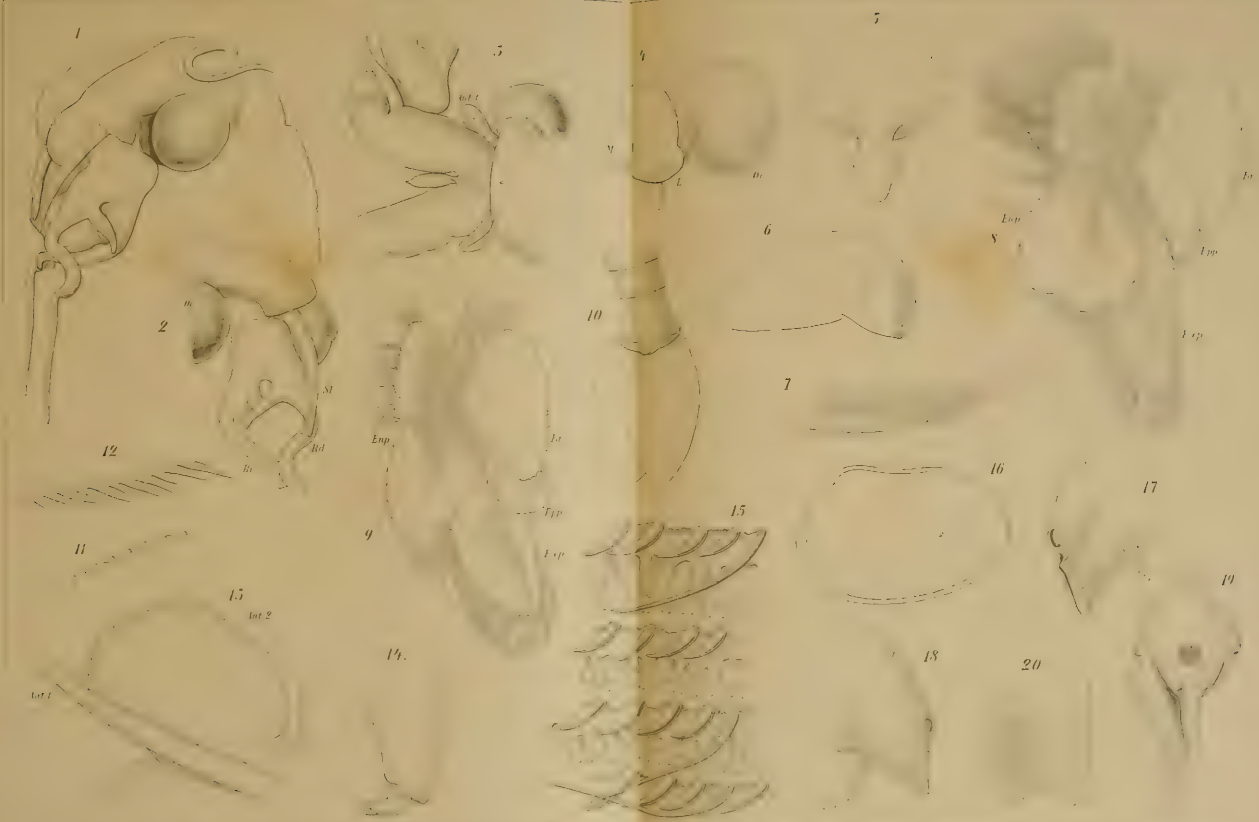


5.

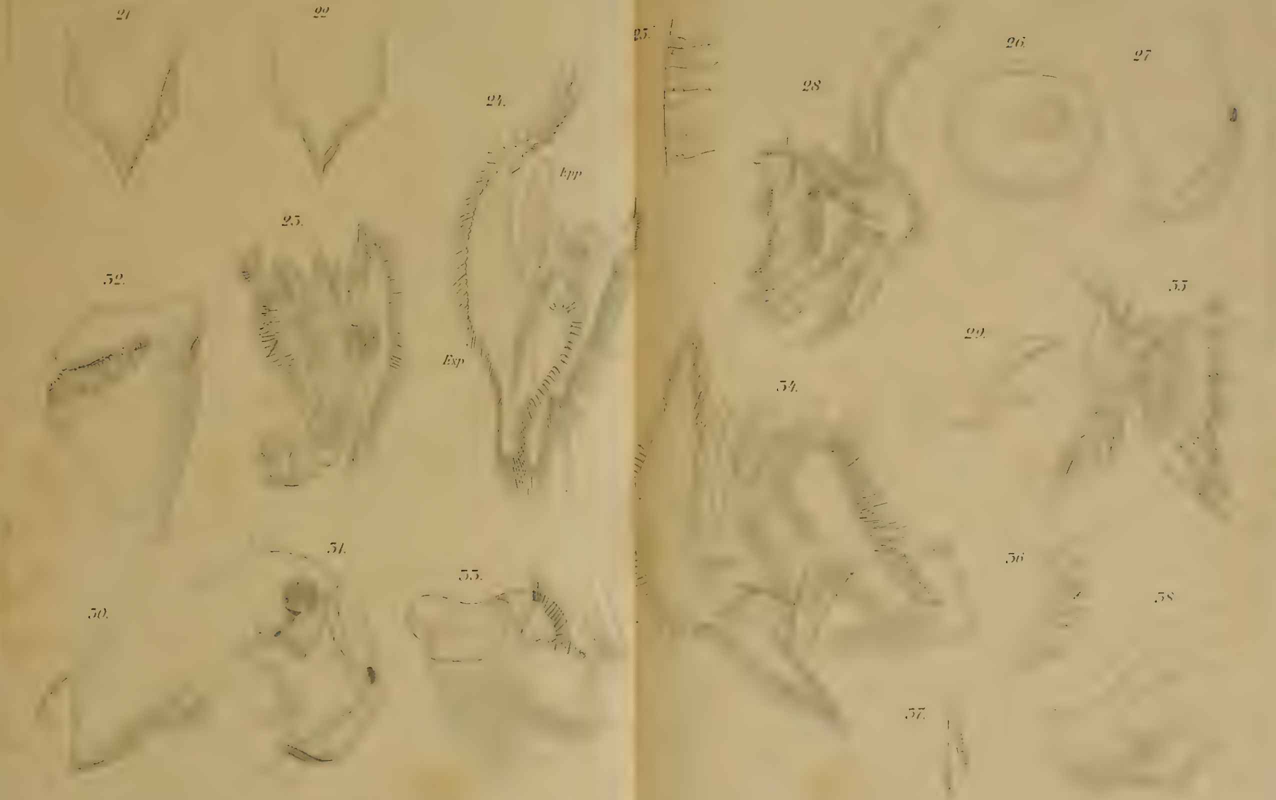
4.



Gustav Fischer

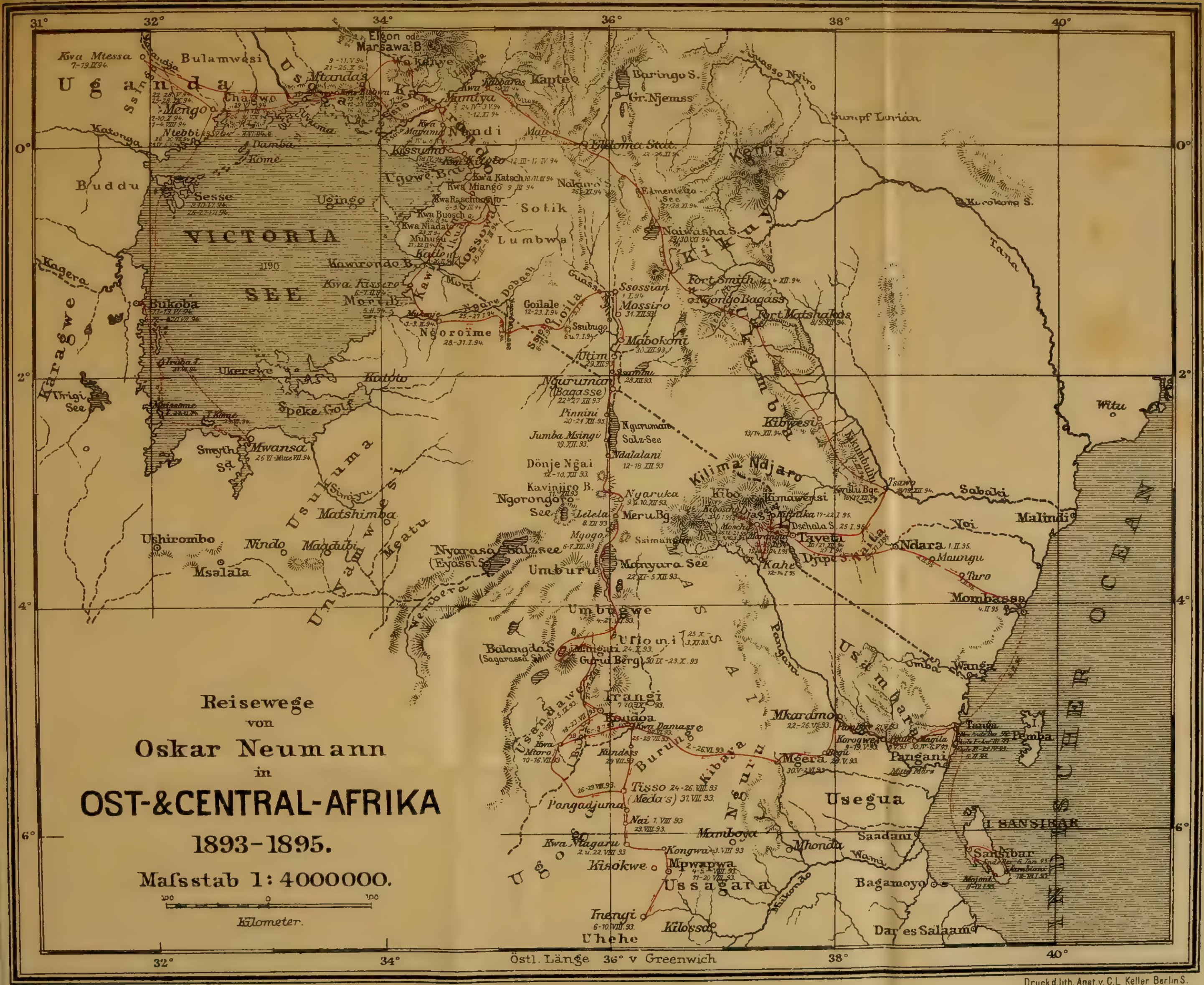

1
3
Ant 1
c
4
M
L
Oc
5
Ex
Enp
8
Epp
6
Exp
2
Oc
10
7
St
Enp
Ex
Rd
12
Bi
Epp
9
Exp
15
16
17
11
19
13
Ant 2
14.
18
20
Ant 1

Gust. Fischer


21.
22.
25.
26.
27.
24.
28.
Epp
23.
32.
Exp
35.
29.
34.
31.
33.
36.
30.
38.
37.

Lith. v. W Fischer

Zoolog. Jahrbücher Bd.13 Abt. f. Syst.



Reisewege
von
Oskar Neumann
in
OST-&CENTRAL-AFRIKA
1893-1895.
Maſsstab 1:4000000.

31°
32°
34°
36°
38°
40°
0°
2°
4°
6°
Kwa Mtessa
Bulamwesi
Uganda
Mengo
Chagwe
Ntebbi
Katonga
Damba
Kome
Elgon oder Marsawa B.
Mtandas
Kapte
Kwa Mumiya
Nandi
Baringo S.
Gr. Njemss
Guasso Nyiro
Sumpf Lorián
Eldoma Stat.
Kenia
Buddu
Sesse
Ugingo
Ugowe B.
Kwa Katsch
Kwa Miango
Kwa Rasch
Kwa Buosch
Kwa Niadat
Muhuru
Katie
Sotik
Lumbwa
Nakuro S.
Elmenteita See
Naiwasha S.
Kikuyu
Kurokoma S.
Tana
VICTORIA
SEE
1190
Kawirondo B.
Kwa Kissero
Mori
Kagera
Bukoba
Goilale
Ssossian
Mossiro
Fort Smith
Ngongo Bagass
Fort Matshakos
Ngoroïme
Ssubugo
Maboköni
Utimi
Ngurumani (Bagasse)
Karagwe
Urigi See
Ukerewe
Kataro
Speke Golf
Pinnini
Jumba Msingu
Ngurumani Salz-See
Ndalalani
Dönje Ngai
Kavinjiro B.
Ngorongoro-See
Kibwesi
Witu
Smyth Sd.
Mwansa
Usukuma
Matshimba
Kilima Ndjaro
Kibo
Kimawensi
Nyaruka
Meru Bg.
Leleia
Myogo
Ssimanjiro
Tsavo
Sabaki
Malindi
Ushirombo
Nindo
Mangubi
Msalala
Nyarasa Salzsee (Eyassi S.)
Umburu
Manyara See
Taveta
Dschala S.
Kahe
Djipe S.
Ndara
Voi
Maungu
Taro
Mombassa
Unyamwesi
Wembera
Umbugwe
Ufiomi
Bulangda S. (Sagarassa S.)
Mangati
Gurui Berg
Pangani
Usambara
Umba
Wanga
Irangi
Kondoa
Kwa Damasse
Ussandawe
Kwa Mtoro
Kindess
Burungi
Mkaramo
Korogwe
Tanga
Pemba
Mgera
Tisso (Meda's)
Pongadjuma
Nai
Nguru
Usegua
Kibaya
Massai
Mamboya
Kwa Nagaru
Kongwa
Mpwapwa
Kisokwe
Ugogo
Ussagara
Mhonda
Saadani
Wami
I. SANSIBAR
Sansibar
Bagamoyo
Irengi
Kilossa
Uhehe
Dar es Salaam
Kingani
INDISCHER OCEAN
200 0 100 Kilometer.
Östl. Länge 36° v Greenwich

Druck d. lith. Anst. v. C. L. Keller Berlin S.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 04897

1558